

Tatu Vattulainen

Prosessien kehittäminen sähköverkkourakoitsijan palvelutöissä

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Sähkötekniikka

Insinöörityö

5.9.2017

Tekijä Otsikko Sivumäärä Aika	Tatu Vattulainen Prosessien kehittäminen sähköverkkourakoitsijan palvelutöissä 28 sivua + 9 liitettä 5.9.2017
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Sähkötekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Sähkövoimatekniikka
Ohjaajat	Service portfolio manager Petri Rapeli Lehtori Tuomo Heikkinen
<p>Työn tarkoituksena oli tuottaa insinööriyön tilaajalle prosessikuvaukset jakeluverkon palvelutöistä työkaluksi uusien työntekijöiden perehdytykseen, uuden projektinhallintaohjelmiston käyttöönoton tueksi sekä prosessien jatkokehityksen pohjaksi. Yhtenä tavoitteena oli myös saada prosessit yhtenäistettyä eri toimipaikkojen välillä.</p> <p>Prosessikuvauksiin vaadittavat tiedot saatiin haastattelemalla prosessien kulun hyvin tuntevia henkilöitä. Näiden tietojen pohjalta prosessit mallinnettiin MS Visio -ohjelmistolla, minkä jälkeen kuvauksia vielä tarkennettiin prosessitiimin kanssa.</p> <p>Työn tuloksena saatiin prosessien nykytilaa vastaavat kuvaukset, jotka toimivat hyvänä pohjana prosessien jatkokehitykselle, tulevalle uuden tietojärjestelmän käyttöönotolle sekä toimivat uusien työntekijöiden perehdytyksen tukena.</p>	
Avainsanat	Prosessien kuvaaminen, Prosessikuvaus, Prosessikehitys

Author Title	Tatu Vattulainen Process Development for a Power Grid Contractor
Number of Pages Date	28 pages + 9 appendices 5 September 2017
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Electrical Engineering
Specialisation option	Electrical Power Engineering
Instructors	Petri Rapeli, Service Portfolio Manager Tuomo Heikkinen, Senior Lecturer
<p>The purpose of this study was to make process descriptions for the client company. The process descriptions were made for service work done in the Medium and Low Voltage Lines business unit. The goal was to create a tool for the familiarization of new employees and a basis for further process development. In addition, the present state of the processes needed to be known for an ongoing information systems project to be successful. In the project in question, a new project management software is to be implemented.</p> <p>Information about the work processes described was gained by interviewing key personnel working on the processes. After the interviews, MS Visio was used for modelling the processes. Finally, the process descriptions were evaluated by the process team.</p> <p>The goal of this study was achieved, as the client company received a tool for the familiarization process and a better knowledge of the work processes to help continue with further process development.</p>	
Keywords	Process description, Process development

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	ERP - toiminnanohjausjärjestelmä	3
3	Prosessit liiketoiminnassa	6
3.1	Prosessi käsitteenä	6
3.2	Funktionaalinen organisaatio	6
3.3	Prosessien määrittely	7
3.4	Prosessijohtaminen	8
3.5	Prosessinomistaja	9
4	Prosessien kuvaaminen ja kuvaustekniikoita	10
4.1	Prosessihierarkia	10
4.2	Prosessin kuvaustapoja	12
5	Prosessikuvausten tuottaminen	14
5.1	Kuvaustavan valinta	14
5.2	Tiedon kerääminen	14
5.3	Prosessikuvausten tekeminen	15
6	Prosessien kehittäminen	17
6.1	Prosessien analysointi ja mittaaminen	17
6.2	Tavoiteprosessi	17
6.3	Pilotointi	18
6.4	Uusien prosessien käyttöönotto	19
6.5	Muutosprosessi	20
7	Sähkönjakeluverkon palvelutöiden prosessit	21
7.1	Rakentamisen prosessi	21
7.1.1	Suunnittelu	21
7.1.2	Työn toteutus ja laskutus	22
7.2	Viankorjauksen prosessi	23

7.3	Pienpalvelutöiden prosessi	23
8	Yhteenveto	25
8.1	Työn onnistumisen arviointi	25
8.2	Mahdollisia jatkotoimia	26
	Lähteet	27

Liitteet

Liite 1. Projektikuvaus: Pientyö

Liite 2. Projektikuvaus: Pientyö, Aliurakoitsija

Liite 3. Projektikuvaus: Rakentaminen

Liite 4. Projektikuvaus: Rakentaminen, Suunnittelu

Liite 5. Projektikuvaus: Rakentaminen, Työn suoritus

Liite 6. Projektikuvaus: Rakentaminen, Laskutus, Työnumerolla

Liite 7. Projektikuvaus: Rakentaminen, Laskutus, Projekti

Liite 8. Projektikuvaus: Viankorjaus, Työajalla

Liite 9. Projektikuvaus: Viankorjaus, Päivystys

Lyhenteet

BPMN	<i>Business Process Management Notation</i> . Yksi prosessikuvauksissa käytetyistä notaatioista.
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i> . Toiminnanohjausjärjestelmä.
MRP	<i>Material Requirements Planning</i> . Materiaaliohjausjärjestelmä.
MRP II	<i>Manufacturing Resource Planning</i> . Tuotannonohjausjärjestelmä.
UML	<i>Unified Modeling Language</i> . Yksi prosessien mallinnuksessa käytetyistä kielistä.

1 Johdanto

Avoimilla markkinoilla toimintaympäristö voi muuttua nopeasti. Markkinoiden odotukset kovenevat ja kilpailu kiristyy koko ajan. Asiakkaiden vaatimukset ja yhteistyöverkoston odotukset kasvavat kovaa vauhtia ja yritysten on vastattava näihin muutoksiin jatkuvasti. Muutosprosessin hallinta, oman toimialan muutosten ennakointi ja nopea muutoksiin reagointi ovat asioita, jotka hallitsemalla on kilpailuetu muihin alan toimijoihin nähden saavutettavissa. (Kiiskinen ym. 2002: 14.)

Näihin muutoksiin organisaatiot reagoivat monin eri tavoin. Yleisin reaktio muutoksiin yritysten toimintakentässä on karsia kustannuksia tai lisätä volyyymiä ja vähentää kilpailua fuusioitumalla kilpailijoiden kanssa. Kilpailun rajoittamiseen tai kilpailuedun saavuttamiseen voidaan pyrkiä myös yrittämällä vaikuttaa lainsäädäntöön. Valtioiden pyrkiessä enenevässä määrin poistamaan kaupan esteitä ja siten vähentämään lainsäädännön vaikutusta kilpailuun, ovat yritykset joutuneet vaihtamaan taktiikkaa ja pyrkivätkin nyt ennemmin kilpailun rajoittamiseen oikeusprosessien kautta. Tähän pyritään patenteilla ja sitä kautta oikeuksien suojaamisella. Kolmantena vaihtoehtona on kehittää organisaation toimintaa, tuotteita ja palveluita voimakkaasti ja määrätietoisesti niin, että asiakkaiden tarpeet saadaan tyydytettyä. (Laamanen 2005: 13.)

Organisaation kannattavuutta parantavaa kehitystoimintaa voidaan toteuttaa monella eri tavalla, riippuen esimerkiksi yrityksen organisaatorakenteesta. Funktionaalisen organisaation lähtiessä kehittämään toimintaansa, kohdistuu se usein organisaation rakenteeseen, mikä monesti tarkoittaa esimiesten tai organisaation järjestyksen vaihtamista. (Laamanen 2005: 14.) Vaihtoehtona tälle on prosesseihin perustuva tai vähintäänkin prosesseja tehokkaasti hyödyntävä organisaatio, jossa muutokset kohdistuvat organisaatorakenteen sijaan prosesseihin.

Funktionaalisissa organisaatioissa työntekijät on jaettu useimmiten osaamisalueiden perusteella osastoiksi. Prosessiajattelu näissä organisaatioissa astuu usein kuvioihin uusien tietojärjestelmien käyttöönoton yhteydessä, jolloin uusi järjestelmä saadaan integroitua organisaation toimintamalleihin ja toisaalta toimintamalleja saadaan kehitettyä uutta tietojärjestelmää silmällä pitäen. (Laamanen 2005: 202.)

Insinööriyön tarve lähti myös uuden tietojärjestelmän hankinnasta ja siihen liittyvästä prosessien kuvaustarpeesta. Ennen insinööriyön aloittamista oli toimeksiantaja hankkinut uuden projektinhallintaohjelmiston, jonka käyttöönottoa varten nykyinen toimintamalli täytyi kuvata, jotta saatiin käsitys siitä, kuinka uutta työkalua saataisiin parhaiten hyödynnettyä ja kuinka yrityksen toiminta ja uusi ohjelmisto saataisiin sovitettua yhteen mahdollisimman toimivalla tavalla.

Insinööriyön lähtökohtana oli luoda työn tilanneelle yritykselle kuvaukset jakeluverkkojen palvelutöiden työprosesseista työkaluksi prosessien kehittämistä varten sekä perehdytyksen tueksi. Lisäksi prosessikuvauksille tuli löytää mahdollisimman järkevä sijoituspaikka yrityksen Sharepoint-ympäristöstä, jotta kuvaukset olisivat helposti löydettävissä, että niiden hyödyntäminen mahdollisimman tehokkaasti olisi mahdollista.

Työn edetessä tavoite tarkentui vielä kattamaan tietyn asiakkaan tilaamien töiden prosessikuvausten tuottamisen sekä yrityksen työohjekirjaston linkittämisen prosessikuvauksiin. Koska kyseisen asiakkaan tilaamia töitä tehdään useassa eri toimipisteessä, muodostui yhdeksi tavoitteeksi eri toimipaikkojen prosessien yhtenäistäminen.

Tietoperustan osalta tavoitteeksi muodostui prosessiajatteluun perehtyminen ja sitä kautta prosessikuvaustekniikoihin tutustuminen. Näiden tavoitteiden täyttyminen oli hyvin tärkeää, sillä ne loivat perustan laadukkaiden prosessikuvausten tekemiselle ja toisaalta mahdollisten kehitysehdotusten syntymiselle.

2 ERP - toiminnanohjausjärjestelmä

Toiminnanohjausjärjestelmien historiaa

Monesti yritysten ensikosketus prosessiajatteluun ja tarve prosessien kuvaamiseen tulee uuden tietojärjestelmän hankinnan ja käyttöönoton yhteydessä. Etenkin suurissa yrityksissä eri järjestelmien yhteensovittaminen voi olla hankalaa ja toisaalta tiedon nopea liikkuminen järjestelmien välillä ensiarvoisen tärkeää. Osittain tästä syystä monet yritykset ovatkin päätyneet korvaamaan suurimman osan erillisistä järjestelmistään yhdellä laajalla järjestelmäkokonaisuudella, jolloin tiedonsiirto järjestelmän eri osien välillä toimii saumattomasti.

Erilaisten tietojärjestelmien käyttö osana yritysten toimintaa alkoi tietokoneiden yleistyessä. 1970-luvulla alettiin kehittää materiaalinhallintaa helpottavia MRP (Material Requirements Planning) –järjestelmiä. Näitä järjestelmiä hyödyntämällä yritykset pystyivät minimoimaan tarvittavan varastoinnin ja hallitsemaan tuotteiden toimitusaikatauluja. Toisaalta pystyttiin varmistamaan tuotantoon tarvittavien osien oikea-aikainen hankinta ja sitä kautta varmistamaan materiaalien riittävyys. (Parthasarthy 2007: 10; Lehtonen 2008: 74; Shtub & Karni 2010: 152.)

Seuraava kehitysaste oli 1980-luvulla kehitetty tuotantolaitosten toimintaa kehittävä MRP II (Manufacturing Resource Planning). MRP-järjestelmien ollessa irrallisia, lähinnä materiaalinhallintaan keskittyneitä sovelluksia, pyrki MRP II integroimaan yrityksen pääfunktioita - kuten tuotannon, markkinoinnin ja talouden – keskenään ja näin tehostamaan tuotantoa. MRP II –järjestelmien myötä tietokantojen käyttö laajeni ja tiedon siirto yrityksen eri funktioiden välillä helpottui. (Parthasarthy 2007: 10; Shtub & Karni 2010: 152.)

Ideaalitalanteessa kyseiset järjestelmät käsittelevät niihin syötettyä informaatiota asianmukaisessa muodossa: operatiivisen toiminnan tapahtumia oikeina yksiköinä ja talouden suunnittelua oikeina rahayksiköinä. Tämän lisäksi järjestelmien tulisi mahdollistaa ohjaamiensa tapahtumien simulointi, jotta vältytään mahdollisimman hyvin yllätyksiltä. (Parthasarthy 2007: 10; Shtub & Karni 2010: 152.)

Yritysten tietojärjestelmien kehitys jatkui kiivaana ja MRP- ja MRP II –järjestelmien pohjalta kehitettiin 1990-luvulla ERP (Enterprise Resource Planning) –järjestelmät, joiden tavoitteena oli tehostaa resurssisuunnittelua aikatauluttamalla ja suunnittelemalla myös tavarantoimittajien resursseja, kun MRP II –järjestelmät keskittyivät sisäisten resurssien käsittelyyn. ERP-järjestelmien etuna MRP-järjestelmiin on niiden yhden tietokannan käytäntö, jota hyödyntämällä eri moduuleihin tallennettu tieto on heti muiden moduulien käytössä. ERP-järjestelmien suosio lähti todenteolla kasvuun 90-luvun puolessa välissä saksalaisen SAP:n julkaistessa R/3 –ohjelmistonsa. (Parthasarthy 2007: 12; Shtub & Karni 2010: 152.)

ERP-järjestelmien hyötyjä

ERP-järjestelmien etuna on niiden laaja-alainen hyödynnettävyys, minkä johdosta eri liiketoimintojen käytössä olevia erillisiä ohjelmia voidaan karsia usein hyvinkin paljon. Parhaimmillaan suurissa monikansallisissa yrityksissä ERP-järjestelmällä saadaan korvattua jopa sata erillistä tietojärjestelmää. Parantuneen osastojenvälisen tiedonsiirron lisäksi onnistunut ERP-järjestelmän käyttöönotto usein myös tehostaa yrityksen toimintaa, sillä ERP-järjestelmän täysimittainen hyödyntäminen pakottaa ajattelemaan yrityksen toimintaa prosesseina osastojen sijaan. (Parthasarthy 2007: 12.)

Tämän prosessiajattelun myötä toimintatapoja joudutaan useimmiten jossain määrin muuttamaan ja toisaalta se avaa tien prosessikehitykselle ja sitä kautta toiminnan edelleen tehostamiselle. Useissa onnistuneissa ERP-järjestelmien käyttöönotoissa suurimmat hyödyt onkin saavutettu juuri toiminnan tehostumisen ja prosessien kehittämisen myötä. (Parthasarthy 2007: 12.) Toisaalta hyvin suunniteltujen prosessien osia pystytään tietojärjestelmien avulla automatisoimaan ja toisaalta myös integroimaan eri prosesseja keskenään (Lehtonen 2008: 128).

Etenkin suurissa yrityksissä käsiteltävää tietoa on valtavia määriä ja kaiken tämän tiedon käsitteleminen manuaalisesti olisi kannattamatonta tai jopa mahdotonta. ERP-järjestelmien avulla suuriakin määriä tietoja ja tapahtumia saadaan hallinnoitua järkevästi ja tarkoituksenmukaisesti. (Lehtonen 2008: 128.)

ERP-järjestelmän hankinta

ERP-järjestelmä käyttöönotto on usein pitkä ja vaativa prosessi. Ennen siihen ryhtymistä täytyy tarkkaan miettiä oman yrityksen tarpeet ja tavoitteet, joiden pohjalta valitaan parhaiten yrityksen tarpeita vastaava kokonaisuus. Ohjelmistojen toimittajia on hyvin paljon. Yhtenä vaihtoehtoina on isompien toimittajien standardipaketit, jotka pyrkivät palvelemaan useilla eri toimialoilla toimivia yrityksiä tarjoamalla ohjelmistoon monia alakohtaisia moduuleja sekä tekemällä ohjelmistoon muokkauksia tarpeen mukaan. Pienemmät ERP-järjestelmien toimittajat ovat usein erikoistuneet johonkin tiettyyn toimialaan ja pyrkineet tekemään juuri kyseisiä toimialoja palvelevia järjestelmäkokonaisuuksia. (Lehtonen 2008: 134.)

ERP-järjestelmien haasteita

Haasteellisin osuus tietojärjestelmäprojekteja on usein käyttöönotto. Näin myös ERP-järjestelmien kohdalla. Järjestelmät harvoin osuvat suoraan yhteen yrityksen prosessien kanssa, jolloin täytyy valita, pyrkiikö muokkaamaan järjestelmää olemassa olevien prosessien mukaiseksi vai muutetaanko yrityksessä vallitsevia toimintatapoja vastaamaan tietojärjestelmän sisäisiä prosesseja. Tietojärjestelmien muokkaaminen on usein hyvin kallista ja aikaavievää. Toisaalta uusien prosessien jalkauttaminen yritykseen vanhojen vakiintuneiden toimintatapojen tilalle saattaa kohdata vastustusta. (Parthasarthy 2007: 6.)

ERP-järjestelmät on tarkoitettu pikemminkin seuratatyökaluksi kuin tulevan suunnitteluun. Näin ollen ERP-järjestelmästä saatava data joudutaan analysoimaan toisaalla, mikäli tietoa halutaan käyttää yrityksen toiminnan eteenpäin viemisen tukena. ERP-järjestelmät eivät myöskään sovellu usean yrityksen yhteisiksi tietojärjestelmiksi vaan ne on suunniteltu toimimaan yrityskohtaisina järjestelminä. Lisäksi, vaikka ERP-järjestelmät edesauttavat yrityksiä laatimaan hyvinkin loppuunvietyjä työnkulkuja, ovat järjestelmät siinä määrin kankeita, että työnkulkujen muutoksia ei kannata tehdä kovin usein, vaikka sillä päästäisiin käsiksi uusiin mahdollisuuksiin liiketoiminnan osalta. (Parthasarthy 2007: 6.)

3 Prosessit liiketoiminnassa

3.1 Prosessi käsitteenä

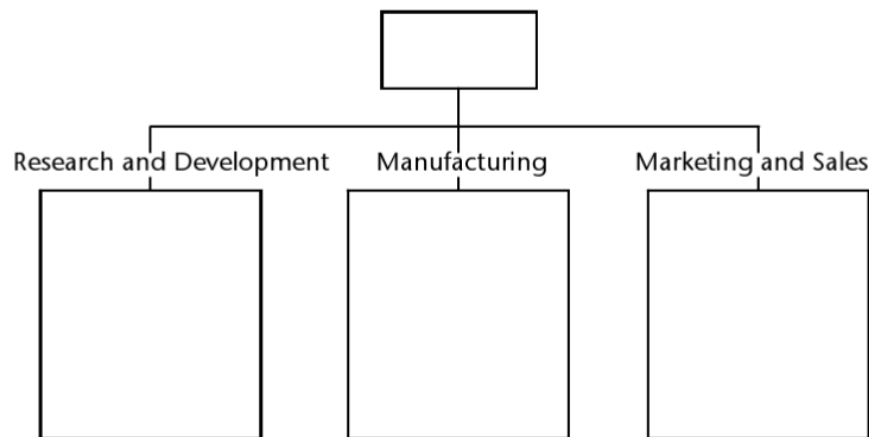
Prosessi kuvaa toiminnan etenemistä, ja sanana sitä voidaankin käyttää hyvin monissa eri tarkoituksissa. Laamasen (2005: 19) mukaan mikä tahansa muutos tai kehitys voidaan ymmärtää prosessina. Esimerkkejä näistä ovat muutos-, kehitys, oppimis- ja kasvu-prosessit. Kiiskinen ym. (2002: 29) määrittelevät prosessin toimintojen sarjana, jolle on määritelty tuotokset ja asiakkaat. Lecklin (2006: 123) peilaa prosessikäsitettä kemiallisten prosessien kautta. Kemiallisten prosessien tunnuspiirteenä on, että niissä tavoitellaan kemiallisia reaktioita, joiden ansioista aineen ominaisuuksia saadaan muutettua ja syntyy haluttu lopputulos.

Liiketoimintaprosessit kuvaavat toisiinsa liittyvien tehtävien sarjaa, joka tuottaa liiketoiminnan kannalta hyödyllisen lopputuloksen ja samalla palvelemalleen sisäiselle tai ulkoiselle asiakkaalle lisäarvoa. Tämä saadaan aikaiseksi muuttamalla ulkoisilta tai sisäisiltä asiakkailta saadut syötteet, lähtötiedot tai materiaalit resursseja hyödyntämällä halutuiksi tuotoksiksi. (Lecklin 2006: 123.)

3.2 Funktionaalinen organisaatio

Pienissä yrityksissä organisaatio on hyvin matala eikä erillisiä päälliköitä eri funktioille ole välttämättä lainkaan. Työntekijöillä saattaa olla vastuullaan yksi tai useampi yrityksen funktioista ja he tekevät niihin liittyvät työt ja tarpeen vaatiessa osallistuvat muiden funktioiden työtaakan keventämiseen osaamisensa puitteissa. Tavoitteena jokaisella työntekijällä on hoitaa oma funktionsa, mutta he todennäköisesti hahmottavat myös yrityksen toimintojen kokonaiskuvan, mikä edesauttaa työntekijöitä yhteisen päämäärän saavuttamisessa.

Yrityksen kasvaessa eri funktiot eriytyvät usein omiksi osastoikseen (kuva 1), joita johtamaan palkataan päälliköitä, jotka vastaavat osastojensa toiminnasta yrityksen johdolle. Tavallisesti osastojen päälliköt saavat yrityksen johdolta tavoitteita, joihin päälliköt sitten pyrkivät kehittämällä osastojensa toimintaa. Usein osastoille annetaan erilliset tavoitteet, jolloin osastojen kehittäminen jää osastojen sisäiseksi toiminnaksi ja eriyttää osastoja entisestään.



Kuva 1. Yrityksen organisaation vertikaalimalli.

Liiketoimintaprosessit edellyttävät yleensä eri osastojen yhteistoimintaa, jotta päästään haluttuun lopputulokseen. Prosessit etenevät monesti useiden eri osastojen läpi ja jokainen osasto tuo prosessiin vuorollaan omaa osaamisaluettaan vastaavan lisäarvonsa. Osastoilla on omat tavoitteensa ja prioriteettinsa, joiden perusteella ne kohdistavat oman panoksensa prosesseihin. Erilaisista prioriteeteista johtuen, vaikka jokin osasto saisi prosessin etenemään hyvinkin nopeasti, saattaa prosessi pysähtyä pitkäksi aikaa seuraavaan osastojen väliseen rajapintaan. (Lecklin 2006: 124.)

3.3 Prosessien määrittely

Prosessit voidaan jakaa karkeasti kahteen eri ryhmään, ydin- ja tukiprosesseiksi. Ydinprosessit edustavat organisaation ydinosamista. Niiden tehtävänä on tuottaa organisaation ulkoisille asiakkaille lisäarvoa, ja ne kulkevat läpi organisaation. Hyviä

esimerkkejä ydinprosesseista ovat tuotekehitys, tuotanto ja asiakaspalvelu. Tukiprosessit ovat organisaation sisäisiä prosesseja, jotka tukevat ydinprosesseja ja joilla on sisäiset asiakkaat. Esimerkkejä tukiprosesseista ovat talous-, tieto- ja henkilöstöhallinto. (Lecklin 2006: 130.)

Ydin- ja tukiprosesseja käsitellään useimmiten niin sanottuina pääprosesseina. Prosessikuvauksissa pääprosessi käsitteenä on yleensä prosessikuvauksen ylin taso ja käsittelee prosessia yleensä hyvin yleisellä tasolla. Pääprosessien kuvaukset ovat pääasiassa viestinnän työkaluja sekä ylimmän johdon käytössä yrityksen strategisia linjauksia tehtäessä. Pääprosessi voidaan jakaa ali- tai osaprosesseiksi usealla tasolla riippuen kuvausten käyttökohteen edellyttämästä tarkkuustasosta. (Martinsuo & Blomqvist 2010: 4.)

3.4 Prosessijohtaminen

Funktionaalisen ja prosessiorganisaation erona on se, että prosessiorganisaatiossa toimintaa kuvataan ja johdetaan prosesseina yksittäisten tehtävien sijaan. Prosesseista ja niiden toiminnasta ovat vastuussa niitä johtamaan määritetyt prosessin omistajat. Heidän vastuullaan on myös prosessien kehittäminen. (Lecklin 2006: 126.) Puhdas prosessijohtaminen vaatii suuria organisaatiomuutoksia ja toiminnan johtamista prosessien ehdoilla. Tällaisessa organisaatiossa yrityksen johto koostuu prosessien omistajista ja toiminta nähdään prosessien verkkona. (Lecklin 2006: 127.)

Useimmiten lähtökohtana on funktionaalinen organisaatio, jossa prosessiajattelu otetaan vähitellen käyttöön. Kiiskisen ym. (2002: 31) mukaan tällaisessa tulosityksiköiksi organisoituneessa ydinprosessien tehtävänä on lähinnä suunnitella ja kehittää prosessia koskevien tulosityksiköiden käyttöön yhtenäisiä toimintamalleja. Päätökset prosessin ohjaamaan toimintaan osoitetuista resursseista tekee tulosityksikön johto.

Toinen vaihtoehto prosessien johtamiseen on matriisiorganisaatiomalli. Matriisiorganisaatiossa tulosityksiköillä on edelleen omat tehtävänsä ja resurssinsa, mutta myös prosesseilla on omia resursseja, joiden avulla ne pystyvät toteuttamaan vastuulleen annetut tehtävät itsenäisesti. Tällaisessa organisaatiossa prosessin toimintamallia koskevien suunnitelmien hyväksyntä jakautuu tulosityksikön päällikön ja prosessin

omistajan kesken. Tällaisessa organisaatiossa ylimmässä johdossa ovat sekä tulosityksiköiden, että ydinprosessien vastuuhenkilöt. (Kiiskinen ym. 2002: 33.)

3.5 Prosessinomistaja

Prosessinomistajan vastuut vaihtelevat hieman riippuen sen organisaation rakenteesta, missä prosessi toimii. Yleisesti ottaen organisaatorakenteesta riippumatta prosessinomistajan vastuulla on prosessin toimivuuden seuranta, kehitystarpeiden tunnistaminen ja kehityshankkeiden ohjaaminen sekä prosessikuvausten ylläpito. Näiden lisäksi prosessinomistaja varmistaa, että toimintatavat ovat prosessin mukaisia. Tulosityksiköorganisaatiossa prosessinomistajalla ei ole esimiesasemaa prosessin toimijoihin nähden eikä prosessin edellyttämiä resursseja hallinnassaan, minkä johdosta vastuut ja toisaalta vaikutusmahdollisuudet rajoittuvat edellä mainittuihin asioihin. (Kiiskinen ym. s.36; Virtanen & Wennberg 2005: 142.)

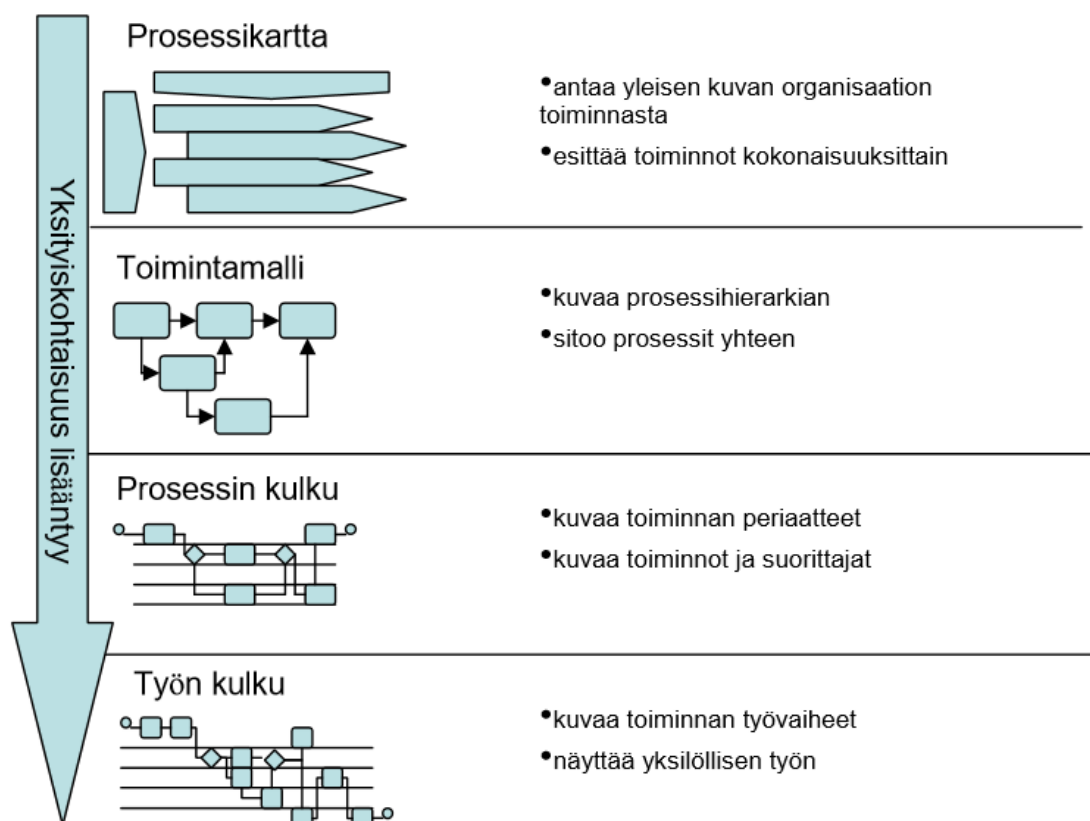
Matriisiorganisaatiossa prosessinomistajan vastuut ja toisaalta vaikutusmahdollisuudet ovat huomattavasti laajemmat, sillä osa resursseista on prosessinomistajan hallussa, jolloin hän myös pääsee itsenäisesti päättämään niiden käytöstä. Tuloksellisuuden osalta vastuut on jaettu prosessien ja tulosityksiköiden kesken. Osa toimintamalleista ja niiden soveltaminen on annettu prosessinomistajan vastuulle ja prosessinomistajan tuloksellisuutta seurataan niissä onnistumisen perusteella. (Virtanen & Wennberg 2005: 143.)

Prosessiorganisaatiossa prosessit ovat korvanneet tulosityksiköt kokonaisuudessaan, ja näin ollen prosessinomistajat vastaavat prosessien toiminnasta kokonaisuudessaan. Tuloksellisuutta mitataan ainoastaan prosessien näkökulmasta, ja prosessinomistaja on omistamastaan prosessista tulostavasti vastuussa. (Virtanen & Wennberg 2005: 143.)

4 Prosessien kuvaaminen ja kuvaustekniikoita

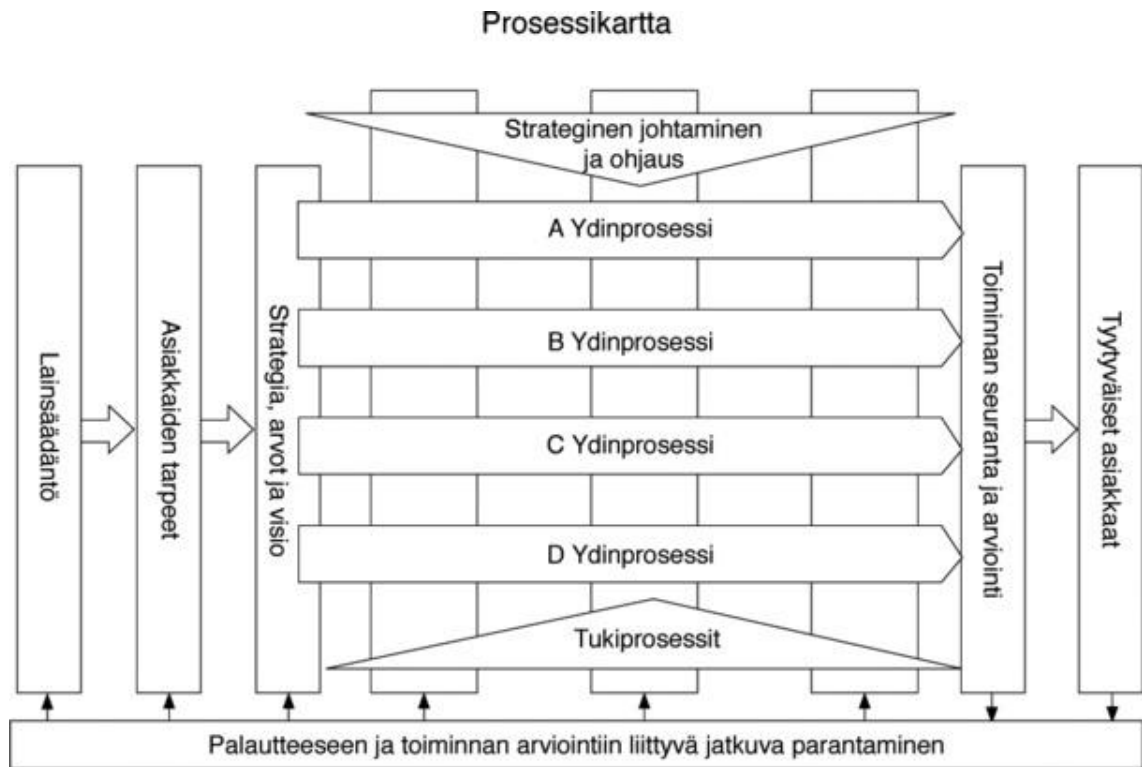
4.1 Prosessihierarkia

Prosessien määrä vaihtelee eri yritysten välillä suuresti. Riippuen yrityksen koosta toimialasta ja monista muista tekijöistä, voi yrityksessä olla jopa tuhansia erilaisia prosesseja. Jotta prosessit olisi helpompi jaotella, on ne hyvä esittää monitasoisena hierarkkisena kokonaisuutena. (Laamanen 2005: 132.) Kuvassa 2 on kuvattu prosessien kuvaustasot ydinprosessit kuvaavasta prosessikartasta aina työn kulkua kuvaavaan prosessikuvaukseen asti.



Kuva 2. Prosessihierarkia (JHS 152 Prosessien kuvaaminen 2012).

Prosessikarttaan merkitään ydinprosessit ja niiden syötteet sekä tukiprosessit. Yrityksen prosessikartta on ennen kaikkea viestinnän väline, jolla voidaan helposti kuvata yrityksen ydintoiminnot ja niiden kytkeytyminen toisiinsa sekä tukiprosesseihin. Kuvassa 3 on esimerkki prosessikartasta. (JHS 152 Prosessien kuvaaminen 2012: 6.)



Kuva 3. Esimerkki prosessikartasta (JHS 152 Prosessien kuvaaminen 2012).

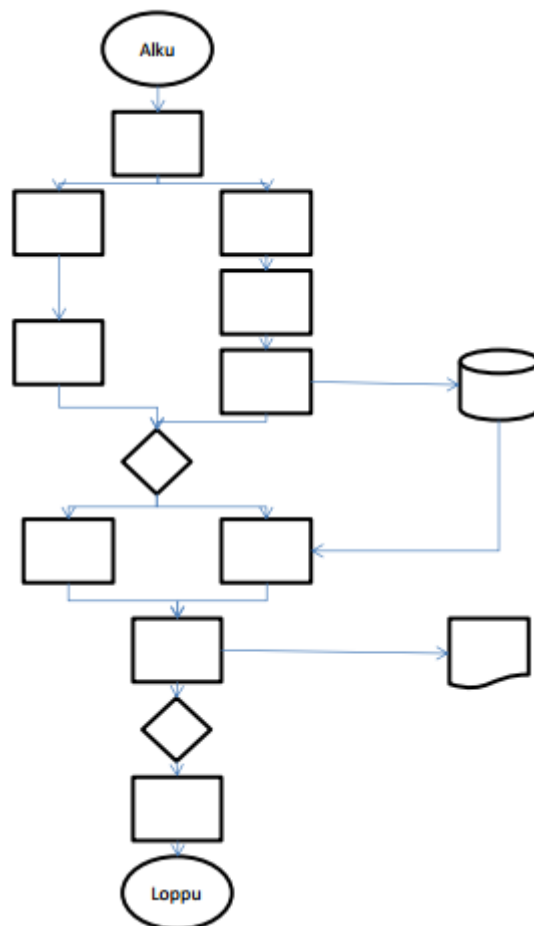
Kuvan 3 mukaisessa prosessihierarkiassa prosessikarttaa yksityiskohtaisemmalla tasolla toimintamallissa ovat esillä prosessit, jotka muodostavat ydinprosessit. Tällä tasolla määritellään prosessien omistajat, tavoitearvot ja mittarit. Toimintamalli antaa etenkin johdolle hyvän kokonaiskuvan ydinprosessien toiminnasta ja niihin sisältyvien prosessien välisistä riippuvuuksista. (JHS 152 Prosessien kuvaaminen 2012: 7.)

Seuraavalla tasolla kuvataan prosessien eri työvaiheet ja toiminnot sekä eri toiminnoista vastaavat toimijat. Tämän prosessin kulkua kuvaavan tason tarkkuus mahdollistaa prosessin mahdollisten 'pullonkaulojen' sekä muiden ongelmakohtien tunnistamisen. Tällä tasolla on kuvattuna prosessin syötteet ja tuotokset sekä toimijat ja prosessin kulusta saadaan jo hyvin selkeä näkemys. Tarvittaessa prosessin voi kuvata vielä

tarkemmalla tasolla ja avata prosessissa olevien toimintojen työn kulkua. (JHS 152 Prosessien kuvaaminen 2012:8.)

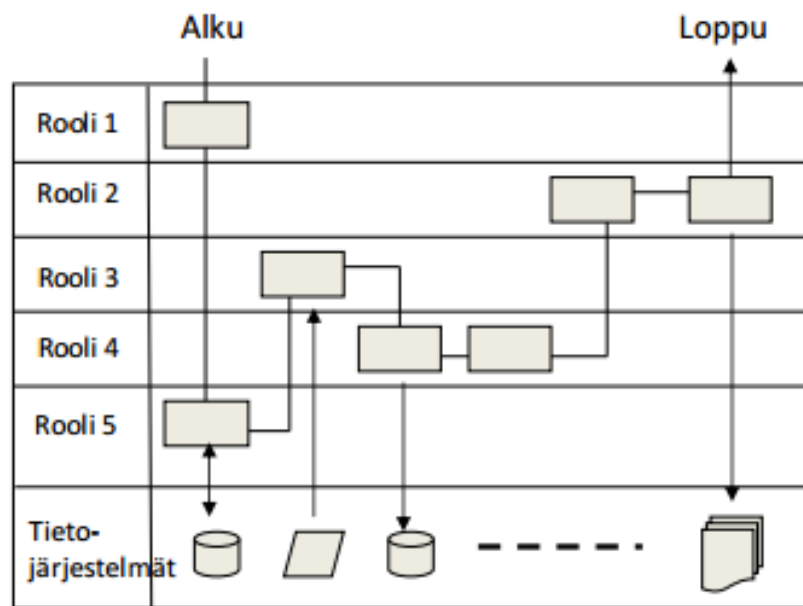
4.2 Prosessin kuvaustapoja

Vuokaavioita (Kuva 4) käytetään prosessien yksityiskohtaiseen kuvaamiseen. Vuokaavioissa on melko vakiintuneet symbolit tehtäville, päätöksille sekä datavirroille. Myös mahdolliset haaraumat ja vaihtoehtoiset kulut prosessissa saadaan kuvattua selkeästi. Vuokaavio ei havainnollista resurssien kohdistumista prosessin työvaiheisiin, minkä vuoksi vuokaaviot soveltuvat prosessikuvausten osalta työohjetason hyvin yksityiskohtaisiin kuvauksiin, jotka kohdistuvat vain yhdelle toimijalle. (Lecklin 2006: 179; Mäkelä 2007: 33.)



Kuva 4. Esimerkki vuokaaviosta (Martinsuo & Blomqvist 2010).

Työnkulkukaaviosta käytetään montaa eri nimitystä, kuten toimintokaavio tai uimaratakaavio. Työnkulkukaavio on hyvin yleisesti käytetty työkalu prosessien kuvaamisessa etenkin sen monikäyttöisyyden vuoksi. Sen avulla saadaan hyvin esille nykyisen toiminnan heikkoudet ja prosessien etenemistä hidastavat toiminnot. Työnkulkukaaviota voidaan käyttää myös prosessien kehityksessä, sillä siitä ilmenee prosessin mahdolliset turhat toiminnot. Myös prosessiin osallistuvat toimijat ilmenevät kaaviosta hyvin selkeästi. (Mäkelä 2007: 31)



Kuva 5. Esimerkki työnkulkukaaviosta (Martinsuo & Blomqvist 2010).

Kuvallisen esityksen tueksi prosessikuvaukseen on hyvä liittää sanallinen osio, jossa selvennetään prosessikaaviota ja annetaan mahdollisesti lisätietoja toiminnoista ja tehtävistä. Kyseiselle selostukselle on hyvä laatia yhtenäinen muoto yrityksen sisällä. (Lecklin 2006: 138) Tekstimuotoinen osio voidaan toteuttaa esimerkiksi toimintotaulukkona, johon kerätään prosessikuvausten toimintoja koskeva olennainen informaatio. (Virtanen & Wennberg 2005: 126.)

5 Prosessikuvausten tuottaminen

5.1 Kuvaustavan valinta

Ennen kuvausten tekemistä täytyy prosesseille valita kuvaustapa. Prosessikuvauksen tulisi kuvata mahdollisimman totuudenmukaisesti kuvauksen kohteena olevaa toimintaa, jotta se olisi tarkoituksenmukainen ja sitä olisi mahdollista käyttää prosessin kehityksen työkaluna. Edellisessä luvussa mainitut tekniikat ovat yleistyksiä erilaisista kuvaustekniikoista ja esimerkiksi työkulkukaaviosta on kehitetty erilaisia vaakiinnutettuja tekniikoita, joissa on tarkat määritykset symboleille ja kuvauksen ulkoasulle. Näitä kuvaustekniikoita ovat esimerkiksi Unified modeling language (UML) sekä Business process management notation (BPMN) ja niiden eri versiot. (Damij & Damij 2014: 28.)

Tämän työn toimeksiantajalla oli jo aloitettu hieman prosessien analysointia ja kuvaamista ja sitä varten oli tehty prosessikuvauksia varten yrityksen väreissä oleva malli, jotta kuvaukset olisivat ulkonäöltään yhtenäisiä koko organisaatiossa. Tässä mallissa on vaikutteita eri kuvaustekniikoista, mutta ei suoranaisesti ole tehty kokonaisuudessaan minkään vakiintuneen prosessikuvausnotaation mukaan.

Prosessien mallintamista varten yrityksen käytössä on MS Visio -ohjelmisto, joka osaltaan ohjaa kuvaustapaa ja määrittää pitkälti kuvausten ulkoasun siinä olevien esiasetettujen symbolien vuoksi. MS Visiolla mallinnettavan työkulkukaavion lisäksi yrityksen prosessikuvauksissa on käytössä tekstimuotoinen toimintotaulukko, joka tarkentaa työkulkukaavion sisältöä ja selventää eri toimintojen välisiä suhteita.

5.2 Tiedon kerääminen

Prosessien kuvaamisen seuraava vaihe on tiedon kerääminen. Prosessien kulusta täytyy saada mahdollisimman kattava kuva, jotta prosessin saa kuvattua sopivalla tarkkuudella ja kuvaus vastaa mahdollisimman tarkasti prosessin todellista kulkua. Toteutin tiedon keräämisen haastatteleamalla prosessien kulun tuntevia ja prosesseihin osallistuvia henkilöitä. Samalle tilaajalle tehdään töitä useammassa toimipisteessä, joten päädyin haastattelemaan eri toimipisteiden edustajia erikseen ja kasaamaan ensin toimipistekohtaiset prosessikuvaukset.

Ensimmäisten haastattelujen dokumentoinnin ja havainnollistamisen tein hahmottelemalla prosesseja paperille saamani informaation perusteella. Huomasin kuitenkin jo aikaisessa vaiheessa tämän tavan epäkäytännöllisyyden, sillä hahmotelmia joutui korjailemaan aika ajoin. Tämän vuoksi päädyin seuraavissa haastatteluissa tekemään hahmotelmat Post-It -lapuilla, jolloin prosessikuvausten kulkua pystyi paljon helpommin muokkaamaan, mikäli niissä esiintyi esimerkiksi tehtävien järjestyksen osalta korjattavaa. Etenkin toimintojen lisääminen kuvauksiin onnistui paljon helpommin kuin paperille piirrettyssä hahmotelmassa.

5.3 Prosessikuvausten tekeminen

Prosesseihin osallistuvien henkilöiden haastattelemisen jälkeen oli vuorossa prosessien mallintaminen. Mallintaminen alkoi MS Visio -ohjelmaan tutustumisella ja käytön opettelulla, sillä en ollut aiemmin käyttänyt kyseistä ohjelmaa. Mallinnuksiin lisäsin ensin tarvittavan määrän "uimaratoja" prosessien eri rooleja varten. Tämän jälkeen syötin prosessien eri vaiheet oikeille rooleille ja yhdistin toiminnot toisiinsa nuolilla, jotka kuvaavat prosessien etenemistä ja toimintojen liittymistä toisiinsa sekä prosessien etenemistä toiminnoista toiseen.

Seuraava vaihe prosessien kuvaamisessa toimintotaulukon eli prosessikuvauksen tekstiosion muodostaminen. Toimintotaulukkoon syötin mallinnetun työnkulkukaavion eri toimintojen tarkemmat tiedot eli toimintoihin liittyvät syötteet ja tuotokset sekä toimintojen suorittajat ja muut niihin osallistuvat roolit. Toimintotaulukkoon sai kätevästi lisättyä myös muuta tärkeää informaatiota, jota ei työnkulkukaavioon selkeyden säilyttämisen vuoksi voi kirjata.

Tässä vaiheessa prosessikuvauksista oli saatu ensimmäiset versiot ja vuorossa oli kuvausten kriittinen tarkastelu ja hiominen, jotta päästiin mahdollisimman selkeään lopputulokseen. Tämän jälkeen kuvaukset käytiin prosesseihin osallistuvien henkilöiden kanssa läpi ja tehtiin mahdolliset tarvittavat muutokset kuvauksiin, mikäli tässä vaiheessa ilmeni jotain puutteita tai esimerkiksi korjauksia toimintojen järjestykseen. Tavoitteena oli saada mahdollisimman todenmukainen ja selkeä kuva prosessien etenemisestä.

Kuvatut prosessit olivat tilaajakohtaisia ja kuvaukset tehtiin toimipaikkakohtaisesti, joten kuvaukset oli pyrittävä vielä yhdistämään, sillä tavoitteena prosessien kulun selvittämisen ohella oli yhdenmukaistaa prosesseja perehdytyksen helpottamiseksi. Toisaalta prosessien yhdistäminen oli tärkeää myös toiminnan tehostamiseksi sekä parhaiden toimintatapojen löytämiseksi. Lisäksi yhtenäistettyjä prosesseja on helpompi alkaa kehittämään.

Prosessien yhtenäistäminen toteutettiin keräämällä prosessien avainhenkilöitä eri toimipaikoilta yhteen paikkaan ja määrittämällä yhteiset prosessit toimipaikkakohtaisten kuvausten pohjalta yhdistämällä kuvauksista toimivia kokonaisuuksia. Tavoitteena oli saada kaikkien eri toimipaikkojen hyväksymä prosessi, jolloin toiminnan yhdenmukaistaminen onnistuisi kitkattomammin.

6 Prosessien kehittäminen

6.1 Prosessien analysointi ja mittaaminen

Kun prosessien nykytila on saatu kuvattua, tulisi kuvattuja prosesseja analysoida kriittisesti, jotta saadaan prosessien mahdolliset ongelmakohdat selvitettyä ja mahdollisuuksien mukaan ratkaistua. Tässä vaiheessa voidaan hyödyntää myös benchmarking-vertailua ja asettaa prosesseille erilaisia mittareita suorituskyvyn mittaamiseksi sekä arvioida mahdollisten kehittämisvaihtoehtojen soveltuvuutta prosessin parantamisessa. Prosessianalyysin tulosten perusteella valitaan kehitystapa ja -kohteet sekä kehitysprojehtin laajuus. (Lecklin 2006: 135.)

Sisäistä ja ulkoista benchmarkingia on yhä enemmän alettu hyödyntää organisaatioiden toimintatapojen kehitystyökaluna. Benchmarkingin ideana on verrata jonkin yksikön tai prosessin toimintaa sisäisesti oman organisaation muihin yksiköihin tai ulkoisesti muiden yritysten vastaaviin yksiköihin tai prosesseihin. Vaikka omat yksiköt ja prosessit toimisivat oman näkemyksen perusteella melko optimaalisella tasolla, saattaa benchmarkingin avulla löytyä vielä parempia toimintamalleja ja toimintaa saadaan kehitettyä entisestään. (Kiiskinen ym. 2002: 51.)

Sekä Laamanen (2005: 149) että Kiiskinen ym. (2002: 52) painottavat toimivien mittareiden tärkeyttä prosessien kehittämisessä. Oikein kohdistetut mittarit ilmentävät prosessien toimivuutta ja tuovat esiin mahdollisia kehitystarpeita. Myös itse prosessien kehityksen onnistumisesta saadaan informaatiota. Toimivien mittareiden asettaminen on omalta osaltaan edellytys prosessien ohjaamiselle ja sen kautta edelleen johtamiselle ja hallinnalle.

6.2 Tavoiteprosessi

Prosessin nykytilan analysoinnin tuloksena tunnistetaan usein joukko toimintaan liittyviä ongelmakohtia, joita olisi syytä alkaa ratkaisemaan ja toisaalta prosessissa saattaa olla toimintoja, jotka aiheuttavat paljon turhaa työtä tai odottelua toimintojen rajapinnoissa. Näiden prosessin suorituskyyä heikentävien toimintojen karsiminen ja prosessissa piilevien ongelmien ratkaisu saattavat muuttaa prosessia radikaalistikin. Näiden

ongelmakohtien ratkaisun seurauksena syntynyt paranneltu versio prosessista eli niin sanottu tavoiteprosessi tulisi kuvata, jotta päästään kehitystyössä eteenpäin.

Riippuen prosessin nykytilan toimivuudesta, voidaan prosessia kehittää hyvin radikaalistikin. Prosessien kehityksessä on kuitenkin hyvä ottaa huomioon, että mitä suurempia muutoksia prosesseihin kohdistuu, sitä enemmän riskejä kehitystyöhön sisältyy. Useimmiten onkin järkevämpää kehittää prosesseja pienemmin askelin ja tehdä muutoksia, jotka on mahdollista saavuttaa kohtuullisessa ajassa. Näin saadaan kehitystyöhön liittyvät riskit pidettyä pienempinä ja päästään varmemmin haluttuun lopputulokseen eli tavoiteprosessin mukaiseen toimintaan. (Laamanen 2005: 87.)

Nykytilaa kuvattaessa saattaa tuloksena olla hyvinkin epämääräinen ja jopa joiltain osin kaoottinen prosessikuvaus riippuen prosessin nykytilan toimivuudesta. Tavoitetilaa kuvattaessa tulisi kuitenkin pitää prosessi yksinkertaisena ja etenkin toteuttamiskelpoisena, jotta uudistettu prosessi on mahdollista ottaa käyttöön ja sille asetettuihin päämääriin päästää. (Martinsuo & Blomqvist 2010: 13.)

6.3 Pilotointi

Mikäli prosessiin tulee kehitystyön seurauksena merkittäviä muutoksia, saattaa olla aiheellista pilotoida prosessia eli kokeilla prosessin toimivuutta ensin pienessä mittakavassa ennen uuden tai uudistetun prosessin varsinaista laajamittaista käyttöönottoa. Pilotoinnin avulla saadaan testattua prosessin toimivuutta ja prosessille asetettujen parannustavoitteiden toteutumista. Pilotoinnin perusteella pystytään vielä tarpeen mukaan kehittämään prosessia, mikäli prosessissa on ilmennyt ongelmakohtia. (Lecklin 2006: 192.)

Koeprojektin valinta on tärkeä osa pilotoinnin hyötyjen maksimoinnissa. Pilottiprojektiin tulisi valita prosessi, jonka avulla saadaan mahdollisimman monipuolisesti ja tehokkaasti testattua prosessin toimivuus useimmiten esiin tulevilla tilanteilla. Koeprojektin tulisi olla myös todellinen projekti, jotta prosessin tärkeimmät ja useimmin eteen tulevat työvaiheet saadaan testattua sellaisena kuin ne käyttöönoton jälkeenkin suoritettaisiin. (Lecklin 2006: 193.)

Aina uusien tai uudistettujen prosessien pilotointi ei ole mahdollista. Etenkin hyvin monimutkaisten prosessien tai nykytilan kanssa vahvasti ristiriidassa olevien prosessien pilotointi joudutaan jättämään väliin. Näitäkin prosesseja on toki usein mahdollista testata esimerkiksi pyytämällä prosessiin osallistuvilta henkilöiltä näkemystä prosessin toimivuuteen, epäkohtiin ja kehitystarpeisiin. (Martinsuo & Blomqvist 2010: 14.)

6.4 Uusien prosessien käyttöönotto

Prosessien kuvaaminen ja parantaminen mahdollistavat paremman ymmärryksen organisaation toiminnasta ja tavoitteista. Tässä vaiheessa mitään konkreettista ei kuitenkaan olla vielä saavutettu ja Laamasen (2005: 96) mukaan suurin työ onkin vasta edessä. Mahdollisesta pilottiprojektista on saatu palautetta prosessin toimivuudesta ja mahdollisia epäkohtia on voitu vielä poistaa ja prosessikuvauksia päivittää tarpeen mukaan. Kun mahdolliset muutokset on saatu tehtyä, on aika ottaa käyttöön uuden prosessin mukainen toiminta laajamittaisesti koko organisaatiossa.

Pohjimmiltaan uudistetun prosessin mukaiseen toimintaan siirtyminen on kuin mikä tahansa muu muutosprosessi. Uuden prosessin mukaisten toimintatapojen omaksuminen vaatii aikaa ja kärsivällisyyttä sekä pitkäjänteisyyttä koko organisaatiossa. Usein muutokset toimintatavoissa herättävät alkuun jonkin asteista skeptisyyttä ja jopa vastustusta. Etenkin kun käyttöönotto useimmiten lisää hetkellisesti työtaakkaa koko organisaatiossa ennen kuin toiminta saadaan vakiintumaan.

Kiiskisen ym. (2002: 60) näkemyksen mukaan avainasemassa uusiin toimintamalleihin siirtymisessä ovat nopeus ja konkreettisuus. Konkreettisuuden osalta esimerkikkeinä ovat muutoksen toteuttaminen koulutusohjelmien, muutosvalmennuksen ja työntekijöiden opastuksen avulla. Uusien toimintamallien nopea käyttöönotto vaikuttaa siihen, ettei henkilöstö turhaudu ja menetä uskoaan muutosprosessiin ja toisaalta avoin vastaanotto vaihdu muutoksen vastustamiseksi.

Prosessinomistajalla ja prosessiin osallistuvalla johdolla on tärkeä rooli uusien toimintamallien käyttöönotossa. Heidän aktiivisuutensa ja tukensa prosessissa ovat ensiarvoisen tärkeitä. Tämä edellyttää kyseisten henkilöiden vahvaa sitoutumista uusiin toimintatapoihin. Edellä mainitun prosessitiimin lisäksi muulla prosessiin osallistuvalla

henkilöstöllä tulisi myös olla mahdollisuus vaikuttaa tuleviin toimintatapoihin ja heidät tulisi mieluusti ottaa mukaan prosessien kehitykseen mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. (Lecklin 2006: 194.)

6.5 Muutosprosessi

Kiiskinen ym. (2002: 57) pohtivat teoksessaan tavoiteprosessin mukanaan tuoman muutoksen laatua ja sen vaikutusta siihen, kuinka henkilöstö sitoutuu prosessiin tehtyihin muutoksiin ja uusiin toimintatapoihin. Yhtenä tärkeänä tekijänä henkilöstön uusien toimintamallien käyttöönotossa on saada tehtyä muutos mahdollisimman konkreettiseksi, jotta muutosprosessiin osallistuvan henkilön olisi helppo sisäistää muutoksen vaatimat toimenpiteet ja oma roolinsa kokonaisuuden kannalta.

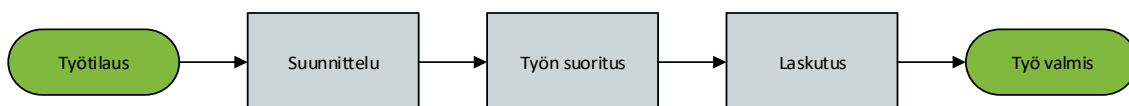
Mikäli henkilöstö saadaan kokemaan tarvittava muutos henkilökohtaisella tasolla tarpeelliseksi ja oikeudenmukaiseksi, paranevat muutosprosessin onnistumismahdollisuudet huomattavasti. Henkilöstön sitoutumista muutosprosessiin saa usein vahvistettua ottamalla heidät osalliseksi muutosten suunnitteluun. Tällä tavoin henkilöstön jäsenet pääsevät itse osaltaan vaikuttamaan tulevaan muutokseen sen sijaan, että joku ulkopuolinen kävisi esittelemässä tulevia muutoksia ja kertomaan, mitä niiden saavuttaminen edellyttää. (Kiiskinen ym. 2002: 58; Lecklin 2006: 192.)

Kun toimintatapoihin tulee muutoksia, esiintyy lähes aina jonkinasteista vastarintaa uusien toimintamalleja kohtaan. Vanhoihin työtapoihin ollaan totuttu ja niistä halutaan pitää kiinni. Ihmiset saattavat kokea, että uusien työtapojen myötä he eivät osaakaan enää työtehtäviään ja ahdistua siitä tai vaihtoehtoisesti pelätä esimerkiksi asemansa menettämistä. Useimmiten muutokseen totuttelu vie hieman aikaa, minkä vuoksi muutosprosessin nopeuttamiseksi on hyvä lähteä liikkeelle valmiiksi muutokseen positiivisesti suhtautuvan henkilöstön kanssa. Muutosta vastustavia henkilöitä tulisi kuitenkin samalla tukea ja kuunnella heidän näkemyksiään, jotta heidän muutokseen liittyvää varautuneisuuttaan saataisiin hälvennettyä ja toisaalta tutkia mahdollisia kehityskohteita, joita heidän antamastaan kritiikistä saattaa nousta esille. (Laamanen 2005: 270.)

7 Sähkönjakeluverkon palvelutöiden prosessit

7.1 Rakentamisen prosessi

Jakeluverkon rakennustöiden laajuus voi vaihdella hyvinkin paljon. Kyseessä voi olla muutaman tunnin kestävä pientalon sähköliittymän rakentaminen, johon sisältyy yksi kaapeli jakokaapilta tonttikeskukseen, tai usemman viikon kestävä uuden asuinalueen jakeluverkon rakentaminen, jolloin saatetaan rakentaa useampi muuntamo ja pienjännitekaapeleiden lisäksi keskijänniteverkkoa muuntamoiden välille.



Kuva 6. Jakeluverkon rakentamisen prosessin karkea kuvaus

Kuvassa 6 on kuvattuna jakeluverkon rakentamisen prosessi hyvin karkealla tasolla. Tarkempi kuvaus rakentamisen prosessista löytyy liitteistä 3 – 7. Rakennustöitä voidaan hyvin käsitellä prosesseina, sillä suurin osa rakennusprojektin vaiheista säilyy samana rakennusprojektista toiseen. Suurimmat erot verkonrakennusprojektien välillä johtuvat projektien laajuuden vaihtelusta, jotka nekin saadaan otettua prosessissa huomioon.

7.1.1 Suunnittelu

Rakennustöiden toimitusprosessi lähtee siitä, kun tilaaja tekee omassa järjestelmässään työtilauksen, joka järjestelmäintegraation kautta siirtyy urakoitsijan järjestelmään. Suunnittelija ottaa työtilauksen vastaan ja tekee sen perusteella sähköisen suunnitelman. Tässä vaiheessa suunnittelija selvittää mahdolliset rakennustyöhön vaikuttavat kaivuusteet sekä suuremmissa, projektiluontoisissa töissä sopii maksuposteista eli osalaskutuksen aikataulusta.

Mikäli sähköisen suunnitelman pohjalta huomataan, että työmaalle tarvitaan materiaaleja, joilla on pitkä toimitusaika, olisi ne hyvä tilata jo tässä vaiheessa, jotta ne ehtivät saapua ajoissa. Sähköisen suunnittelun jälkeen tulisi rakennuskohde käydä maastossa katselmoimassa ja ottaa yhteys maanomistajiin, jotta saadaan parempi kuva tulevien

kaapelireittien maastosta sekä selvitettyä maanomistajien yhteistyöhalukkuus. Tässä vaiheessa olisi hyvä kartoittaa rakennusprojektiin liittyvät riskit sekä tarve ELY- tai AVI-lupien haulle. Luvanhakuprosessi saattaa olla pitkä, jolloin saatetaan tarvita lisää aikaa työn toteuttamiseen. Jos suunnitelmiin tulee maastokatselmusten pohjalta muutoksia, tulisi ne päivittää sähköiseen suunnitelmaan tässä vaiheessa.

Sähköisen suunnitelman perusteella tehdään materiaaleista määräluettelo ja tilataan tarvittavat materiaalit. ELY- ja AVI-luvat tulisi hakea hyvissä ajoin, sillä ennen niiden palautumista ei työn toteutusta voida aloittaa. Suunnittelija laatii työstä työselostuksen, jossa on kaikki tarvittavat tiedot työn toteutusta varten. Työselostus sekä määräluettelo olisi hyvä lähettää maanrakentajalle, jotta tämä pääsisi tutustumaan työhön ennakkoon.

7.1.2 Työn toteutus ja laskutus

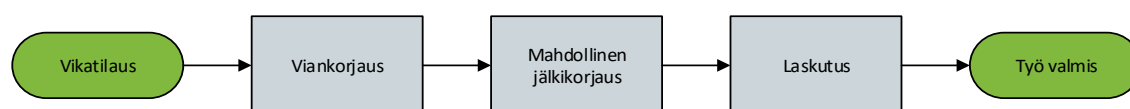
Suunnitteluprosessin jälkeen suunnittelija on se henkilö, jolla on työstä paras näkemys ja täten paras henkilö perehdyttämään muut työhön osallistuvat henkilöt työmaahan. Ennen maanrakennuksen aloittamista työnohjaaja tilaa tarvittavat alitukset ja kaapelinäytöt. Parhaimmillaan sähkötyöt, GPS-mittaus ja kartoitus etenevät niin pian maanrakennustöiden perässä kuin mahdollista.

Sähkötöiden valmistuttua pitää asennuksille tehdä vielä käyttöönottomittaukset, joiden jälkeen asennukset voidaan ottaa käyttöön ja tarkastaa vielä oma työ ennen valmiin työn luovutusta asiakkaalle. Teknisen toteutuksen jälkeen työ pitää vielä dokumentoida. Viimeistään tässä vaiheessa olisi hyvä päivittää varastosaldot. Lopullinen määräluettelo tulee hyväksyttäväksi tilaajalla, minkä jälkeen työ voidaan kuitata omaan tietojärjestelmään 'ready'-tilaan, jolloin voidaan aloittaa laskutusprosessi.

Työnohjaaja vertailee suunniteltuja ja toteutuneita yksiköitä ja kirjaa toteutuneet yksiköt järjestelmään. Mikäli työstä on laskutettu osia jo etukäteen, kirjataan järjestelmään hyvitysrivit, jotta kyseessä olevia rivejä ei laskuteta kahteen kertaan. Tämän jälkeen työ siirretään 'Finished'-tilaan, jolloin työlle voidaan tehdä laskuehdotus, joka vielä tarkastetaan itse ja tarvittaessa lähetetään tilaajalle hyväksyttäväksi. Kun laskuehdotus on tarkastettu ja hyväksytty, siirretään työ 'Closed'-tilaan, jolloin se siirtyy laskuttajan laskutettavaksi.

7.2 Viankorjauksen prosessi

Jakeluverkossa ilmenee ajoittain vikoja, jotka riippuen vian laadusta, vaativat välitöntä tai pikaista korjaamista. Mikäli vika aiheuttaa katkoksen sähkönjakeluun, on se paikannettava ja pyrittävä välittömästi erottamaan verkosta ja pyrkiä korjaamaan. Kuva 7 havainnollistaa karkeasti viankorjauksen prosessin etenemistä. Yksityiskohtaisempi kuvaus viankorjauksen prosessista löytyy liitteistä 8 ja 9. Vian aiheuttajina voi olla esimerkiksi linjalle kaatunut puu, maakaapeliin osunut kaivu-urakoitsija tai jakokaappia kolhaissut lumiaura.



Kuva 7. Viankorjauksen prosessin karkea kuvaus.

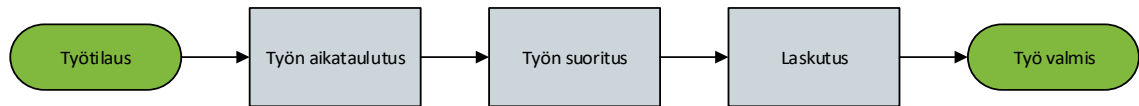
Viankorjauksen prosessi alkaa siitä, kun tilaaja huomaa verkossaan vian ja tekee siitä vikatilauksen. Mikäli vika ilmenee normaalin työajan ulkopuolella, ilmoittaa tilaaja viasta puhelimitse suoraan vikapäivystäjälle, jolloin päivystäjä lähtee selvittämään vian syytä ja sijaintia. Vian ilmetessä työajalla tilaaja tekee vikatilauksen omaan tietojärjestelmäänsä, josta se siirtyy työnohjaajalle, joka välittää vikatilauksen asentajille puhelimitse tai työnohjausjärjestelmän kautta.

Mikäli vian tarkkaa sijaintia ei tiedetä, asentaja paikantaa ensin vian, minkä jälkeen vika korjataan mahdollisuuksien mukaan. Mikäli vikapaikkaa ei saada täysin korjattua, ilmoitetaan siitä tilaajalle, jolloin tilaaja tekee jälkikorjauksesta työtilauksen. Kun vikapaikka on saatu palautettua normaalitilaan, voi työnohjaaja laskuttaa työn suoritettujen yksiköiden perusteella.

7.3 Pienpalvelutöiden prosessi

Jakeluverkon pienpalvelutöiksi lasketaan pienet, useimmiten maksimissaan pari tuntia kestävät palvelutyöt. Näitä ovat esimerkiksi mittaroinnit, kaapelinäytöt ja kytkentätyöt. Kuvassa 8 on esitetty pienpalvelutöiden prosessin karkea kulku. Tarkempi kuvaus kyseisestä prosessista löytyy liitteistä 1 ja 2. Eri pienpalvelutyöt eroavat toisistaan jonkin

verran, mutta jos katsotaan töitä tarpeeksi yleisellä tasolla, saadaan niistä löydettyä yhtymäkohdat ja siten käsiteltyä niitä yhtenä prosessina.



Kuva 8. Pienpalvelutöiden prosessin karkea kuvaus.

Tilaaaja tekee pienpalvelutyöstä työtilauksen, joka siirtyy tilaajan järjestelmästä järjestelmäintegraation rajapinnan kautta urakoitsijan järjestelmään. Suunnittelija osoittaa saapuneet työtilaukset asentajille, jotka ottavat työt vastaan työnohjausjärjestelmän mobiilisovelluksessa. Tarkistettuaan työtilauksen tiedot, asentaja sopii työn aikataulusta työsuorituksen vastaanottavan asiakkaan kanssa. Esimerkiksi kaapelinäytöissä on asiakkaana usein maanrakennusurakoitsija, kun taas mittaroinneissa asiakkaan on useimmiten kiinteistön omistaja.

Kun työn aikataulusta on sovittu, suorittaa asentaja työtilauksen määrittelemät työtehtävät erillisten ohjeistuksien mukaan. Työn suoritettuaan asentaja tarkastaa työnohjausjärjestelmän mobiilisovelluksesta, että tilatut ja suoritettut työt vastaavat toisiaan sekä kuittaa työn järjestelmään. Mikäli työ vaatii dokumentointia, suunnittelija kerää tarvittavan dokumentaation kasaan ja dokumentoi työn. Kun työ on kuitattu ja tarvittaessa dokumentoitu, lähettää asentaja tilaajalle laskun suoraan mobiilisovelluksesta.

8 Yhteenveto

8.1 Työn onnistumisen arviointi

Työn tavoitteena oli luoda toimeksiantajan tietyistä prosesseista kuvaukset pohjaksi prosessien jatkokehitykselle, uuden projektinhallintaohjelmiston käyttöönoton tueksi sekä työkaluksi uusien työntekijöiden perehdyttämiseen. Mielestäni nämä tavoitteet täyttyivät odotusten mukaisesti ja tuloksena on selkeät ja tarkoituksenmukaiset prosessikuvaukset työnkulkukaavioineen ja toimintotaulukoineen. Prosessikuvausten avulla saatiin myös yrityksen johdolle selkeämpi kuva kyseisten työprosessien kulusta ja lähtökohta prosessien jatkokehitykselle ja mahdollisten puutteiden korjaamiselle.

Yhtenä työn lähtökohdista oli projektinhallintatyökalun käyttöönotto ja sovittaminen yrityksen toimintaan ja prosesseihin. Prosessikuvausten avulla löydettiin prosesseista sopivat liitoskohdat kyseisen ohjelmiston ja prosessien väliltä, jotta ohjelmistoa voidaan jatkossa käyttää mahdollisimman tehokkaasti. Ilman tarkkaa tietoa prosessien kulusta, olisi projektien tehokas hallinta ollut hyvin vaikeaa. Tietojärjestelmäprojektin vaatima tarkempi prosessien kuvaustaso määritteli osaltaan työssä tuotettujen prosessikuvausten vaatimuksia.

Suurimpana haasteena työn aikana oli aikataulujen yhteensovittaminen. Prosessikuvauksia varten pidettyihin haastatteluihin osallistuneet henkilöt työskentelevät usealla eri paikkakunnalla, minkä lisäksi he olivat melko kiireisiä omien työtehtäviensä vuoksi. Tämän lisäksi ihmiset olivat vuorollaan talvilomalla, mikä osaltaan vaikeutti aikataulujen sovittamista ja venytti aikataulua.

Työn aikana olen oppinut valtavasti prosessikehityksestä ja saanut mielestäni hyvän tuntuman prosessien kuvaamiseen. Omaan alaani ajatellen olen myös saanut hyvän käsityksen kuvauksen kohteena olleiden sähkönjakeluverkon prosessien etenemisestä.

Ajankäytön osalta olisin työssä voinut tehdä monia asioita toisin. Esimerkiksi olisin voinut tutustua prosessikehitystä koskevaan lähdeaineistoon paljon aiemmin. Myös itse kirjoitustyö minun olisi pitänyt aloittaa paljon aiemmin ja tehdä sitä prosessikuvausten tuottamisen rinnalla sen sijaan, että sain aloitettua kirjoitustyön vasta, kun prosessikuvaukset alkoivat olla lähes valmiit. Toki alkuvaiheessa aikaa kului kuvaustekniikan valintaan

ja tietolähteiden etsimiseen, mutta mikäli nyt aloittaisin tämän työn tekemistä, aloittaisin kirjoitusprosessin sekä tarkemman ja laajemman lähdeaineiston tutkimisen heti edellä mainittujen vaiheiden jälkeen.

Kaiken kaikkiaan koen työn onnistuneen hyvin. Työn toimeksiantaja sai tarvitsemansa prosessikuvaukset ja samalla yhtenäistettyä toimintaansa. Projektinhallintaohjelmiston käyttöönottoprojekti pyöri samaan aikaan tämän työn kanssa, jolloin prosessikuvauksia saatiin käytettyä myös kyseisen projektin tukena.

8.2 Mahdollisia jatkotoimia

Tämän työn tuloksena oli kuvaukset työprosesseista. Nämä kuvaukset toimivat työkaluna uusien työntekijöiden perehdytyksessä ja toisaalta toimivat hyvänä pohjana prosessien jatkokehitykselle. Nyt saatuja kuvauksia olisi hyvä tarkastella kriittisesti ja etsiä mahdollisia kehityskohteita prosesseista. Prosessien huolellisen analysoinnin tuloksena prosesseista saattaa löytyä työvaiheita, jotka voisi suorittaa tehokkaammin tai jopa poistaa kokonaan. Mikäli tällaisia kehityskohteita löytyy, tulisi ne korjata ja ottaa paranneltu prosessi käyttöön mahdollisen pilotoinnin jälkeen.

Prosessikuvausten myötä saadaan myös havainnollinen työkalu uuden projektinhallintaohjelmiston käyttöönottoon. Prosessikuvauksiin saadaan liitettyä kyseisen ohjelmiston vaatimat muutokset ja sen käyttöä koskevat toiminnot, jolloin saadaan helposti havainnollistettua järjestelmän tuomat uudet toimintamallit.

Prosessien kuvaaminen on vasta ensimmäinen askel prosessien jatkuvan kehityksen prosessissa. Mikäli kuvauksista halutaan täysi hyöty irti, tulisi prosesseille nimetä omistajat, joiden tärkeimpänä tehtävänä on prosessien jatkuva kehittäminen ja prosessien yleisen toimivuuden hallinta.

Lähteet

Martinsuo, Miia & Blomqvist, Marja. 2010. Prosessien mallintaminen osana toiminnan kehittämistä. Opetusmoniste. Tampereen Teknillinen Yliopisto.
<http://dspace.cc.tut.fi/dpub/bitstream/handle/123456789/6825/prosessien_mallintaminen.pdf> Luettu 22.1.2017.

Laamanen, Kai. 2005. Johda liiketoimintaa prosessien verkkona. 6. Painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Kiiskinen, Satu., Linkoaho, Anssi & Santala, Riku. 2002. Prosessien johtaminen ja ulkoistaminen. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Virtanen, Petri & Wennberg, Mikko. 2005. Prosessijohtaminen julkishallinnossa. Helsinki: Edita Prima Oy.

Lecklin, Olli. 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä. Hämeenlinna: Karisto Oy.

JHS 152 Prosessien kuvaaminen. 2002. Verkkodokumentti. JUHTA. <<http://docs.jhs-suositukset.fi/jhs-suositukset/JHS152/JHS152.html>>. Päivitetty 5.10.2012. Luettu 15.12.2016

Mäkelä, Kimmo. 2007. Prosessin kuvaaminen. Opintomateriaali.
<https://wiki.metropolia.fi/download/attachments/20645443/prosessin_kuvaaminen_ha_mk_14.12.2007._opiskelijaversio.pdf?version=1&modificationDate=1286959468000>
Luettu 15.12.2016

Damij, Nadja & Damij, Talib. 2014. Process Management. E-kirja. Springer Berlin Heidelberg

Shtub, Avraham & Karni, Reuvi. 2010. ERP: The Dynamics of Supply Chain Management. E-kirja. Springer New York Dordrecht Heidelberg London

Parthasarathy, S. 2007. Enterprise Resource Planning (ERP). E-kirja. New Delhi: New Age International Ltd., Publishers

Prosessikuvaus: Pientyöt

1 (4)

[Contact]

This document contains a description of the process.
The description is intended for all persons who are working on the process.

1. Basic information from the process
2. Process chart
3. Process activities and tasks

Date / Author	Description	Date / Approved by
26.4.2017 TV	Versio 1	

PROCESS DESCRIPTION

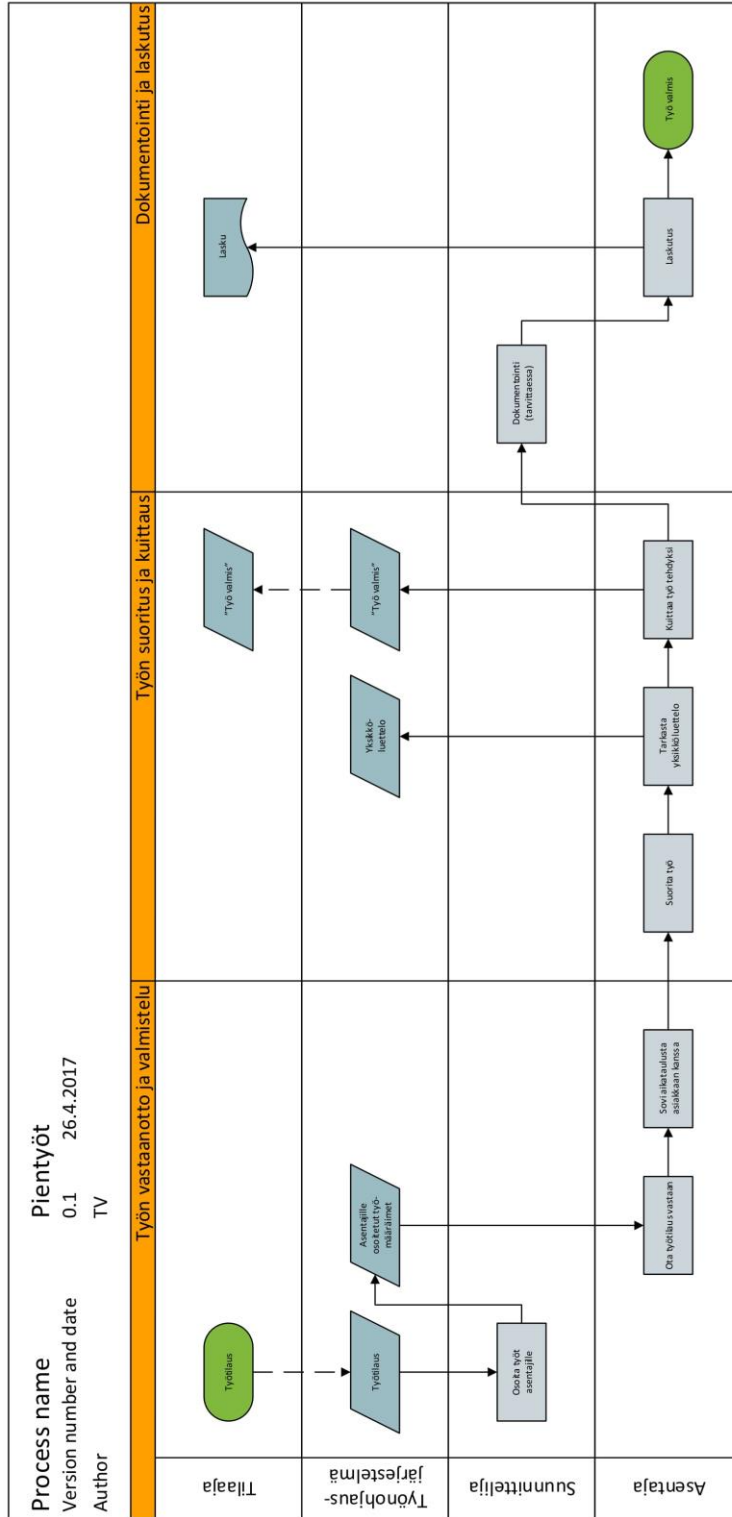
[Customer]

2 (4)

1. Basic information from process

Process name	Pientyöt	
Owner	xx	
Participants	Tilaaaja, Asentaja, Suunnittelija	
Input	Output	
Työtilaus	Työ suoritettu	
Purpose	Sähkönjakeluverkossa suoritettavien pienpalvelutöiden tavallinen kulku	
Helpful information	xx	

2. Process chart



PROCESS DESCRIPTION
[Customer]
4 (4)

3. Process activities and tasks

Process name											
#	Function	Owner	Participants	Input	From	Output	To	Purpose	Recordings	Indicators	Helpful information
	Osoita työt asentajille	Suunnittelija	Suunnittelija	Työtilaus	Tilaja	Asentajille osoitetut työmäärärahat	Työnohjausjärjestelmä	Työtilausten osoittaminen asentajille työnohjausjärjestelmässä			
	Ota työtilaus vastaan	Asentaja	Asentaja, Tilaja	Työmääräin	Työnohjausjärjestelmä	Työtilaus vastaanotettu	Asentaja	Työtilauksen vastaanotto Työnohjaus-järjestelmässä			
	Soi alkutalusta asiakkaan kanssa	Asentaja	Asentaja, Asiakas	Työtilaus vastaanotettu	Asentaja	Alkutalusta sovittu	Asentaja	Työn suorituksen alkutalusta sopiminen asiakkaan kanssa			
	Suorita työ	Asentaja	Asentaja	Työtilaus	Tilaja	Työ suoritettu	Asentaja	Työn suoritus			
	Tarkasta yksikköluettelo	Asentaja	Asentaja	Työ suoritettu	Asentaja	Yksikköluettelo tarkastettu	Asentaja	Yksikköluettelon tarkastaminen ja täydentäminen	Yksikköluettelo		
	Kuittaa työ tehdyksi	Asentaja	Asentaja, Tilaja	Yksikköluettelo tarkastettu	Asentaja	Työ suoritettu	Tilaja	Suoritettujen työn kuitaaminen			
	Dokumentaatio (tarvittaessa)	Suunnittelija	Suunnittelija, Asentaja	Mittarointi suoritettu	Asentaja	Dokumentaatio	Tilaja	Työn dokumentointi tarvittaessa	Dokumentaatio		
	Laskutus	Asentaja	Asentaja, Tilaja	Yksikköluettelo	Asentaja	Lasku	Tilaja	Suoritettujen työn laskutus	Lasku		

Prosessikuvaus: Pientyöt, Aliurakoitsija

1 (4)

[Contact]

This document contains a description of the process.
The description is intended for all persons who are working on the process.

1. Basic information from the process
2. Process chart
3. Process activities and tasks

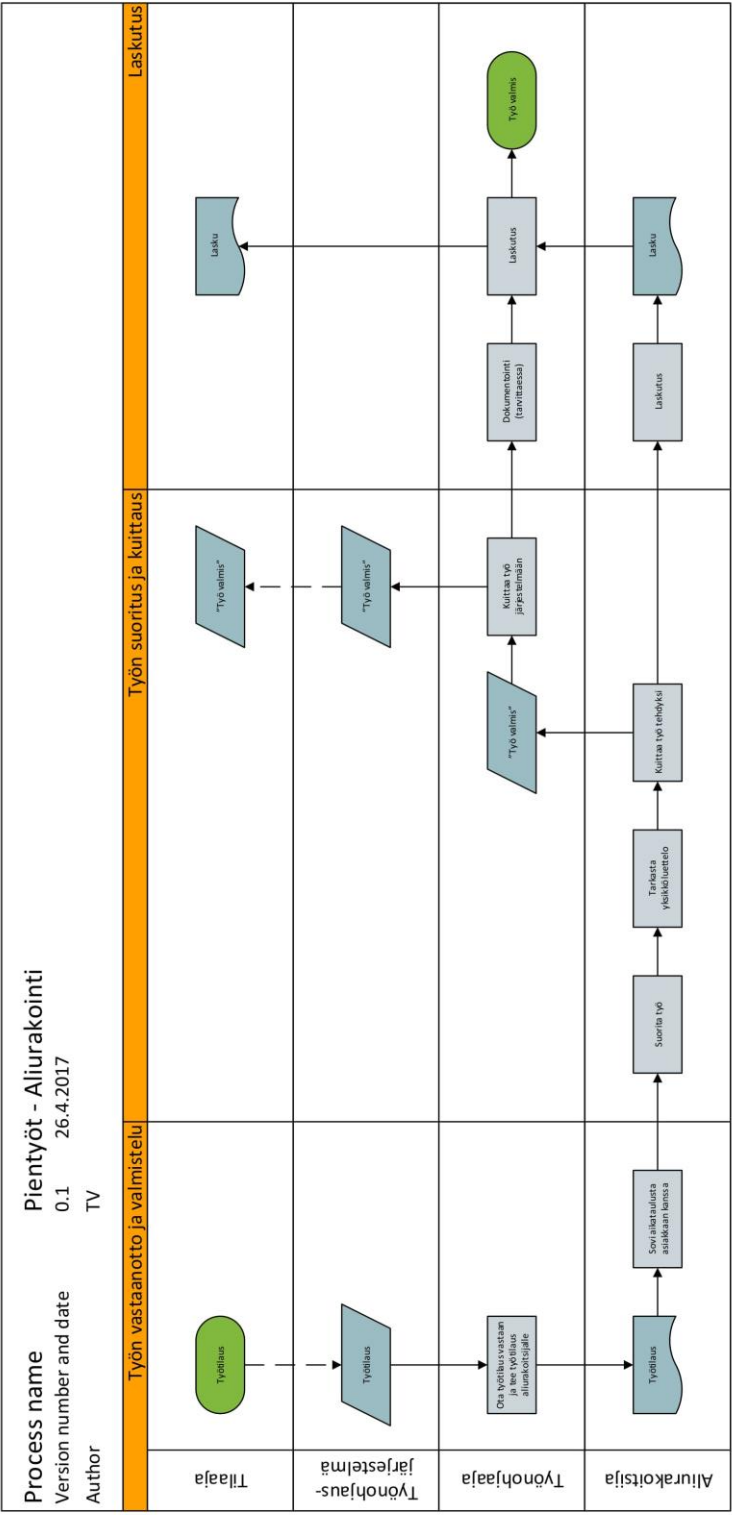
Date / Author	Description	Date / Approved by
26.4.2017 TV	Versio 1	

PROCESS DESCRIPTION
[Customer]
2 (4)

1. Basic information from process

Process name	Pientyöt	
Owner	xx	
Participants	Tilaaja, Työnohjaaja, Aliurakoitsija	
Input	Output	
Työtilaus	Työ suoritettu	
Purpose	Sähkönjakeluverkossa suoritettavien pienpalvelutöiden tavallinen kulku, jos käytetään aliurakoitsijaa	
Helpful information	xx	

2. Process chart



3. Process activities and tasks

Process name									
#	Function	Owner	Participants	Input	From	Output	To	Purpose	Recordings
	Ota työtilaus vastaan ja tee työtilaus alurakotusjalle	Työnohjaaja	Tilaaja, Työnohjaaja, Alurakotusjalle	Työtilaus	Tilaaja	Työtilaus	Alurakotusjalle	Työtilauksen vastaanotto OFSC:ssä ja työn tilaaminen alurakotusjalle	
	Sovi alkutulusta asiakkaan kanssa	Alurakotusjalle	Alurakotusjalle, Asiakas	Työtilaus	Työnohjaaja	Alkutilasta sovitettu	Alurakotusjalle	Työn suorituksen alkutilasta sopiminen asiakkaan kanssa	
	Suorita työ	Alurakotusjalle	Alurakotusjalle	Työtilaus	Työnohjaaja	Työ suoritettu	Alurakotusjalle	Työn suoritus	
	Tarkasta Yksikköluettelo	Alurakotusjalle	Alurakotusjalle	Työ suoritettu	Alurakotusjalle	Yksikköluettelo tarkastettu	Alurakotusjalle	Yksikköluettelon tarkastaminen ja tarvittaessa täydentäminen	Yksikköluettelo
	Kuittaa työ tehdyksi	Alurakotusjalle	Alurakotusjalle, Työnohjaaja	Yksikköluettelo tarkastettu	Alurakotusjalle	Työ valmis	Työnohjaaja	Suoritettujen työn kuitaaminen	
	Laskutus (Alurakotusjalle)	Alurakotusjalle	Alurakotusjalle, Työnohjaaja	Yksikköluettelo	Alurakotusjalle	Lasku	Työnohjaaja	Suoritettujen työn laskutus	
	Kuittaa työ järjestelmään	Työnohjaaja	Työnohjaaja, Alurakotusjalle	Työ valmis	Alurakotusjalle	Työ valmis	Tilaaja	Alurakotusjalle suoritettujen työn kuitaaminen järjestelmään	
	Dokumentointi (tarvittaessa)	Työnohjaaja	Suunnittelija, Asentaja	Työ valmis	Asentaja	Dokumentointi	Tilaaja	Työn dokumentointi tarvittaessa	Dokumentointi
	Laskutus	Työnohjaaja	Työnohjaaja, Tilaaja	Lasku	Alurakotusjalle	Lasku	Tilaaja	Suoritettujen työn laskutus	Lasku

Prosessikuvaus: Rakentaminen

1 (4)

[Contact]

This document contains a description of the process.
The description is intended for all persons who are working on the process.

1. Basic information from the process
2. Process chart
3. Process activities and tasks

Date / Author	Description	Date / Approved by
26.4.2017 TV	Versio 1	

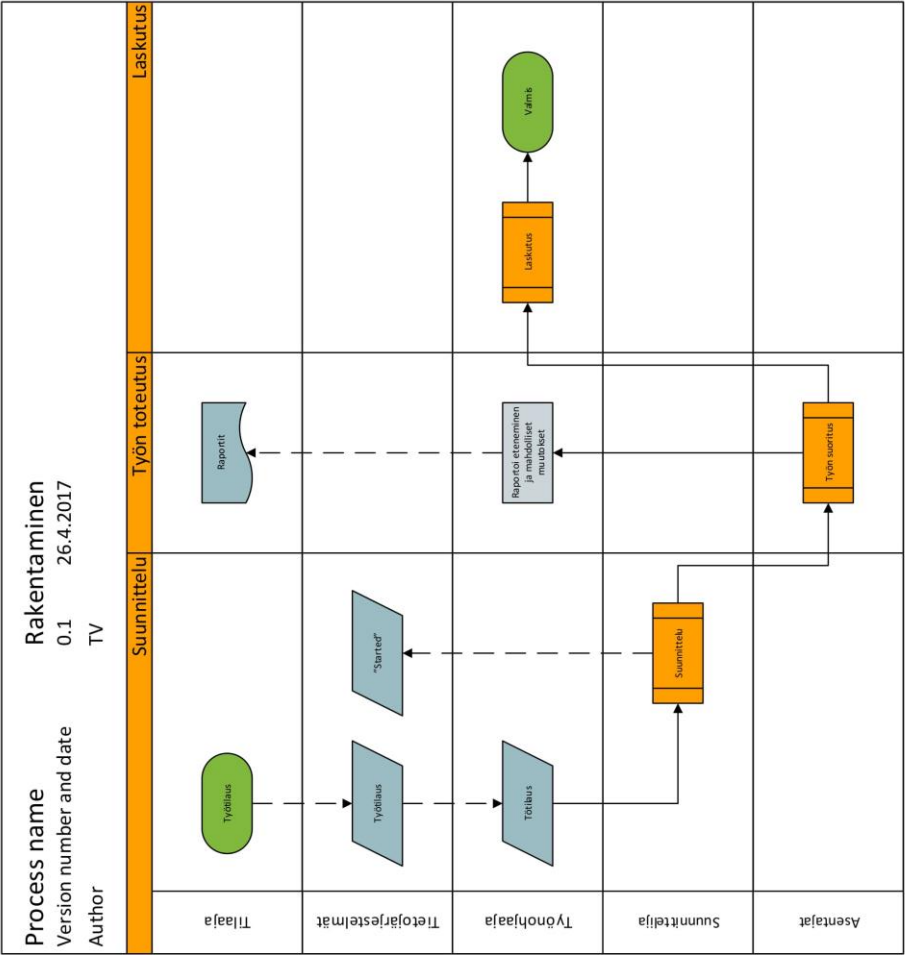
PROCESS DESCRIPTION
[Customer]
2 (4)

1. Basic information from process

Process name	Rakentaminen	
Owner	xx	
Participants	Tilaaja, Urakoitsija	
Input	Output	
Työtilaus	Työ valmis	
Purpose	Sähköjakuverkossa tehtävien rakentamistöiden tavallinen kulku	
Helpful information	xx	

2. Process chart

PROCESS DESCRIPTION
[Customer]
3 (4)



PROCESS DESCRIPTION
[Customer]
4 (4)

Process activities and tasks

Process name										
#	Function	Owner	Participants	Input	From	Output	To	Purpose	Recordings	Indicators
	Raportoi eteneminen ja mahdolliset muutokset	Työnjohtaja	Työnjohtaja, Tilaja	Työn suoritus	Asentajat	Raportti	Tilaja	Työn etenemisen ja mahdollisten työmahdollisuuksien raportointi tilaajalle.	Raportti	

Prosessikuvaus: Rakentaminen, Suunnittelu

1 (4)

[Contact]

This document contains a description of the process.
The description is intended for all persons who are working on the process.

1. Basic information from the process
2. Process chart
3. Process activities and tasks

Date / Author	Description	Date / Approved by
26.4.2017 TV	Versio 1	

PROCESS DESCRIPTION

[Customer]

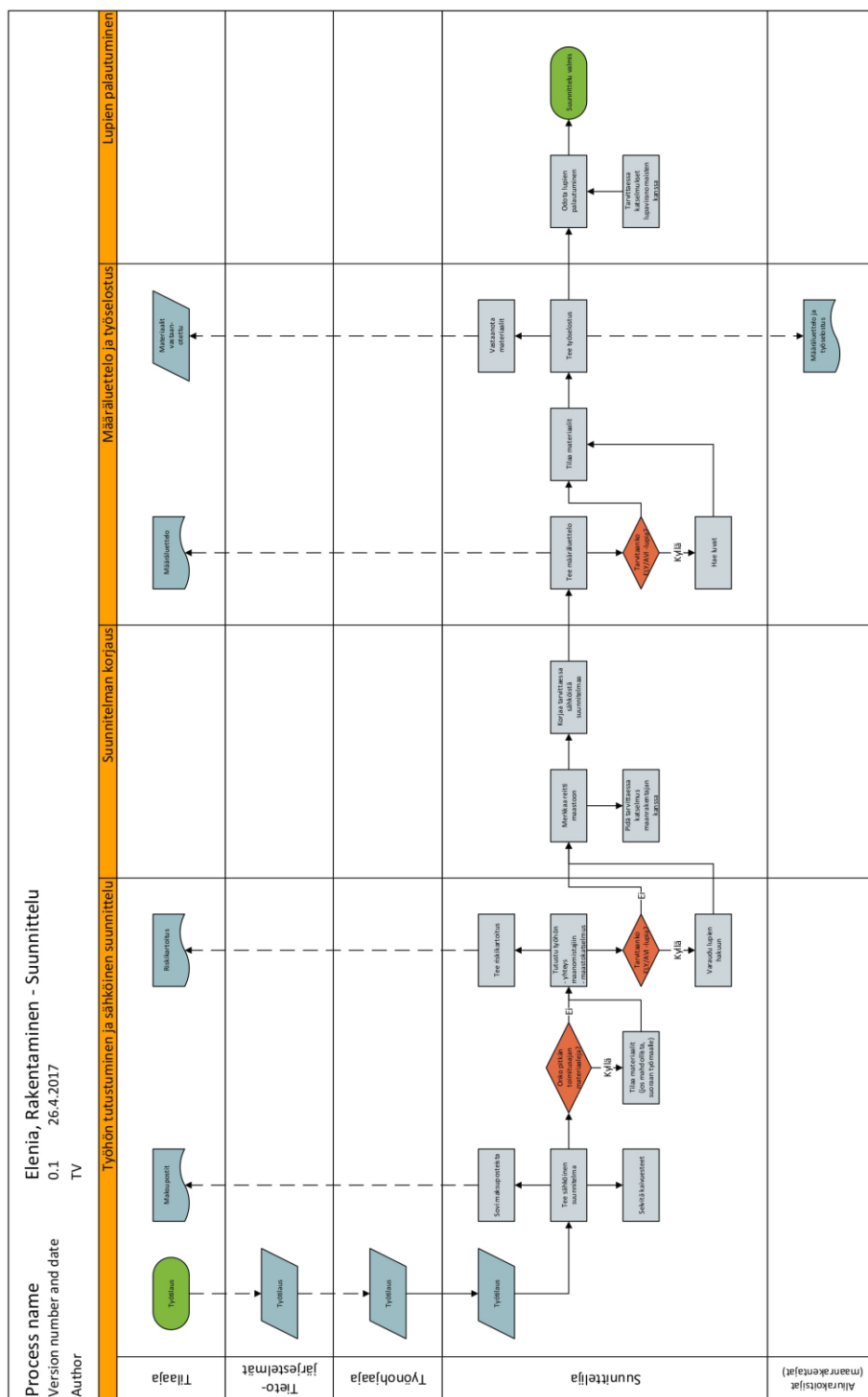
2 (4)

1. Basic information from process

Process name	Suunnittelu (Rakentamisen aliprosessi)	
Owner	Suunnittelu	
Participants	Suunnittelija, Työnohjaaja, Tilaaja	
Input	Output	
Työtilaus	Suunniteltu työ	
Purpose	Tyypillisen verkonrakennusprojektin suunnittelun kulku	
Helpful information	xx	

2. Process chart

PROCESS DESCRIPTION
[Customer]
3 (4)



PROCESS DESCRIPTION
[Customer]
4 (4)

3. Process activities and tasks

Process name										Helpful information			
#	Function	Owner	Participants	Input	From	Output	To	Purpose	Recordings	Indicators			
	Tee sähköinen suunnitelma	Suunnittelija	Suunnittelija	Työtilaus	Työnohjaaja / Tilaaja	Sähköinen suunnitelma	Suunnittelija	Sähköisen suunnitelman luominen työtilauksen pohjalta	Sähköinen suunnitelma				
	Sovi maksuposteista	Suunnittelija	Suunnittelija, Tilaaja	Sähköinen suunnitelma	Suunnittelija	Maksupositit	Tilaaja	Rakennusprojektin maksupostien sopiminen tilaajan kanssa	Maksupositit				
	Selvitä kaivuesteet	Suunnittelija	Suunnittelija	Sähköinen suunnitelma	Suunnittelija	Kaivuesteet selvitetty	Suunnittelija	Maastollisen yms. kaivuesteiden selvittäminen					
	Tutustu työön	Suunnittelija	Suunnittelija, Maanrakentajat	Sähköinen suunnitelma	Suunnittelija	Maanrakentajan yhteyshenkilö, Kaivuluvat maanomistajalta	Suunnittelija	Teknisen perustynyt työön tutustuminen maanomistajin					
	Tee riskiarvio	Suunnittelija	Suunnittelija	Tutustu työön - Maastokatselmus	Suunnittelija	Riskiarvio	Tilaaja	Työön liittyvien riskien kartoittaminen	Riskiarvio				
	Varaudu lupien hakuun	Suunnittelija	Suunnittelija, Tilaaja	Sähköinen suunnitelma	Suunnittelija	Tarkistettu akataulu	Suunnittelija	Työn vaatessa pikän prosessointia vaativa lupien haku ja tarvittaessa tarkistaa tilaajan kanssa					
	Merkkaa reitti maastoon	Suunnittelija	Suunnittelija, Maanrakentaja	Sähköinen suunnitelma	Suunnittelija	Käivureitti merkattu maastoon	Suunnittelija	Käivureitin merkkaus maastoon ja tarvittaessa maanomistajan konsultointi					
	Korjaa sähköistä maastokatselmusta (tarvittaessa)	Suunnittelija	Suunnittelija	Maastokatselmukset	Suunnittelija	Korjattu sähköinen suunnitelma	Suunnittelija	Mikäli käivureitti on maastoon esitt. maaston vaalimusten takia, on myös korjattava sähköistä suunnitelmaa	Sähköinen suunnitelma (korjattu versio)				
	Tilaa materiaalit (pikä toimitusajalla)	Suunnittelija	Suunnittelija, Tavarantomittaja	Sähköinen suunnitelma	Suunnittelija	Materiaalilias	Tavarantomittaja	Pikän toimitusajan materiaalien tilaaminen	Materiaalilias		Materiaalit tulisi tilata mahdollisuuksien mukaan suoraan toimittajalle		
	Tee määräluetelo	Suunnittelija	Suunnittelija, Tilaaja, Maanrakentaja	Sähköinen suunnitelma	Suunnittelija	Määräluetelo	Suunnittelija, Tilaaja, Maanrakentaja	Määräluetelon laatiminen	Määräluetelo		Määräluetelo ja työselostus olisi hyvä lähetellä maanrakentajalle		
	Tilaa materiaalit	Suunnittelija	Suunnittelija, Tavarantomittaja	Määräluetelo	Suunnittelija	Materiaalilias	Tavarantomittaja	Normaalin toimitusajan materiaalien tilaaminen	Materiaalilias		Materiaalit tulisi tilata mahdollisuuksien mukaan suoraan toimittajalle		
	Tee työselostus	Suunnittelija	Suunnittelija, Maanrakentaja	Sähköinen suunnitelma, Määräluetelo	Suunnittelija	Työselostus	Suunnittelija, Maanrakentaja	Työselostuksen laatiminen	Työselostus		Määräluetelo ja työselostus olisi hyvä lähetellä maanrakentajalle		
	Vastaanota materiaalit	Suunnittelija	Suunnittelija, Tavarantomittaja, Tilaaja	Materiaalilias	Tavarantomittaja	Materiaalitoimitus, Tavarantomittajan kuitaus	Suunnittelija, Tilaaja	Materiaalitoimituksen vastaanotto ja Tilaajalle kuitaaminen	Materiaalitoimituksen kuitaus		Jokainen materiaali toimitus tulee kuitata Tilaajalle erikseen		
	Osoa lupien palautuminen	Suunnittelija	Suunnittelija, Lupaviranomainen	Lupien haku	Lupaviranomainen	Rakennusluvut	Suunnittelija	Lupien palautuminen lupaviranomaisille ja maastokatselmukset lupaviranomaisten kanssa					

Prosessikuvaus: Rakentaminen, Suunnittelu

1 (4)

[Contact]

This document contains a description of the process.
The description is intended for all persons who are working on the process.

1. Basic information from the process
2. Process chart
3. Process activities and tasks

Date / Author	Description	Date / Approved by
26.4.2017 TV	Versio 1	

PROCESS DESCRIPTION

[Customer]

2 (4)

1. Basic information from process

Process name	Työn suoritus (Rakentamisen aliprosessi)	
Owner		
Participants	Työnohjaaja, Suunnittelija, Asentajat, Aliurakoitsijat, Kartoittaja, Tilaaja	
Input	Output	
Työtilaus	Lasku	
Purpose	Rakennustyön toteutuksen tavallinen kulku	
Helpful information	xx	

PROCESS DESCRIPTION
[Customer]
3 (4)

2. Process chart

Process name	Version number and date	Author	Process name - Työn suoritus	Version number and date	Author	Työn toteutus	Dokumentointi
Rakentaminen - Työn suoritus	0.1 26.4.2017	TV					
Tilaaja							
Tieto- ja tiedonvälitys							
Työnohjaaja							
Suunnittelija							
Asentaja							
Aluevalvuri							
Katukäytön							

PROCESS DESCRIPTION
[Customer]
4 (4)

3. Process activities and tasks

Process name											
#	Function	Owner	Participants	Input	From	Output	To	Purpose	Recordings	Indicators	Helpful information
	Työmaan perehdytys	Suunnittelija	Suunnittelija, Työohjaaja, Asentajat, Maanrakentajat	Suunnittelu	Suunnittelija	Perehdytetyt henkilöstö	Työohjaaja	Projektin osallistuvan henkilöstön ja alurakentajien perehdyttäminen projektin			
	Tilaa tarvittavat alukset	Työohjaaja	Alurakentaja	Työseloste	Suunnittelija	Alustaus	Alurakentaja	Työmaan vaatimien alusten tilaaminen alurakentajalta			
	Tilaa kaapelintyöt	Työohjaaja	Työohjaaja, puhelinverkkoitit yms.	Työseloste	Suunnittelija	Kaapelintyöt	Puhelinverkkoitit yms.	Puhelin-, data- yms. kaapelien näytöjen tilaaminen nita hallinnonta yrityksiltä			
	Alota maanrakennus	Alurakentajat (Maanrakennus)	Alurakentajat (Maanrakennus), Suunnittelija	Työseloste	Suunnittelija	Maanrakennustyöt suoritettu	Alurakentajat (Maanrakennus)	Maanrakennustöiden suorittaminen			
	Alota sähkötyöt	Asentajat	Asentajat	Työseloste	Suunnittelija	Sähkötyöt suoritettu	Asentajat	Sähkötöiden suoritus			Tavoitteena aloittaa sähkötyöt maanrakennuksen alustamisen jälkeen
	Alota GPS-mittaus ja karotus	Karotitaja	Karotitaja, Suunnittelija	Työseloste	Suunnittelija	Karotustiedot	Suunnittelija	Rakennuksen verkon ja mittausmittaaminen	Karotustiedot		Tavoitteena aloittaa karotusmittaus maanrakennuksen alustamisen jälkeen
	Käytönoito	Asentajat	Asentajat, Käytökeskus	Sähkötyöt suoritettu	Asentajat	Verkko käytönoitetu	Asentajat	Rakennuksen verkon käytönoito			
	Käytönoito-omistukset	Asentajat	Asentajat, Tilaja	Sähkötyöt suoritettu	Asentajat	Mittauspöytäkirjat	Työohjaaja, Tilaja	Käytönoito-omistusten suorittaminen käytönoiton yhteydessä	Mittauspöytäkirjat		
	Oman työn tarkastus	Asentajat	Asentajat	Verkko käytönoitetu	Asentajat	Oma työ tarkastettu	Suunnittelija	Oman työn tarkastaminen			
	Dokumentoi	Suunnittelija	Suunnittelija, Karotitaja, Asentajat	Karotustiedot, Mittauspöytäkirjat	Karotitaja, Asentajat	Dokumentaatio	Arkisto	Rakennuksen verkon dokumentointi	Dokumentaatio		
	Tee tarvittavat loppukatselmukset	Suunnittelija	Suunnittelija	Dokumentaatio	Suunnittelija	Loppukatselmusten muistiot	Arkisto	Rakennusprojektin loppukatselomonti	Loppukatselmusten muistiot		
	Päivitä varastosaldot	Työohjaaja	Työohjaaja	Dokumentaatio	Suunnittelija	Päivitetty varastosaldot	Työohjaaja	Varastosaldojen päivittäminen			
	Hyväksyä määrätietelo	Työohjaaja	Työohjaaja, Tilaja	Dokumentaatio	Suunnittelija	Lopullinen hyväksytty määrätietelo	Työohjaaja, Tilaja	Määrätietelon päivittäminen ja hyväksyttäminen	Lopullinen määrätietelo		
	Kuluttaa työ Ready tilaan	Työohjaaja	Työohjaaja	Lopullinen hyväksytty määrätietelo	Tilaja	Ready	Solax	Työn kultaamisen laskutusvalmiaksi tuotamonoisuus-järjestelmän			

Prosessikuvaus: Rakentaminen, Laskutus, Työnumerolla

1 (4)

[Contact]

This document contains a description of the process.
The description is intended for all persons who are working on the process.

1. Basic information from the process
2. Process chart
3. Process activities and tasks

Date / Author	Description	Date / Approved by
26.4.2017 TV	Versio 1	

PROCESS DESCRIPTION

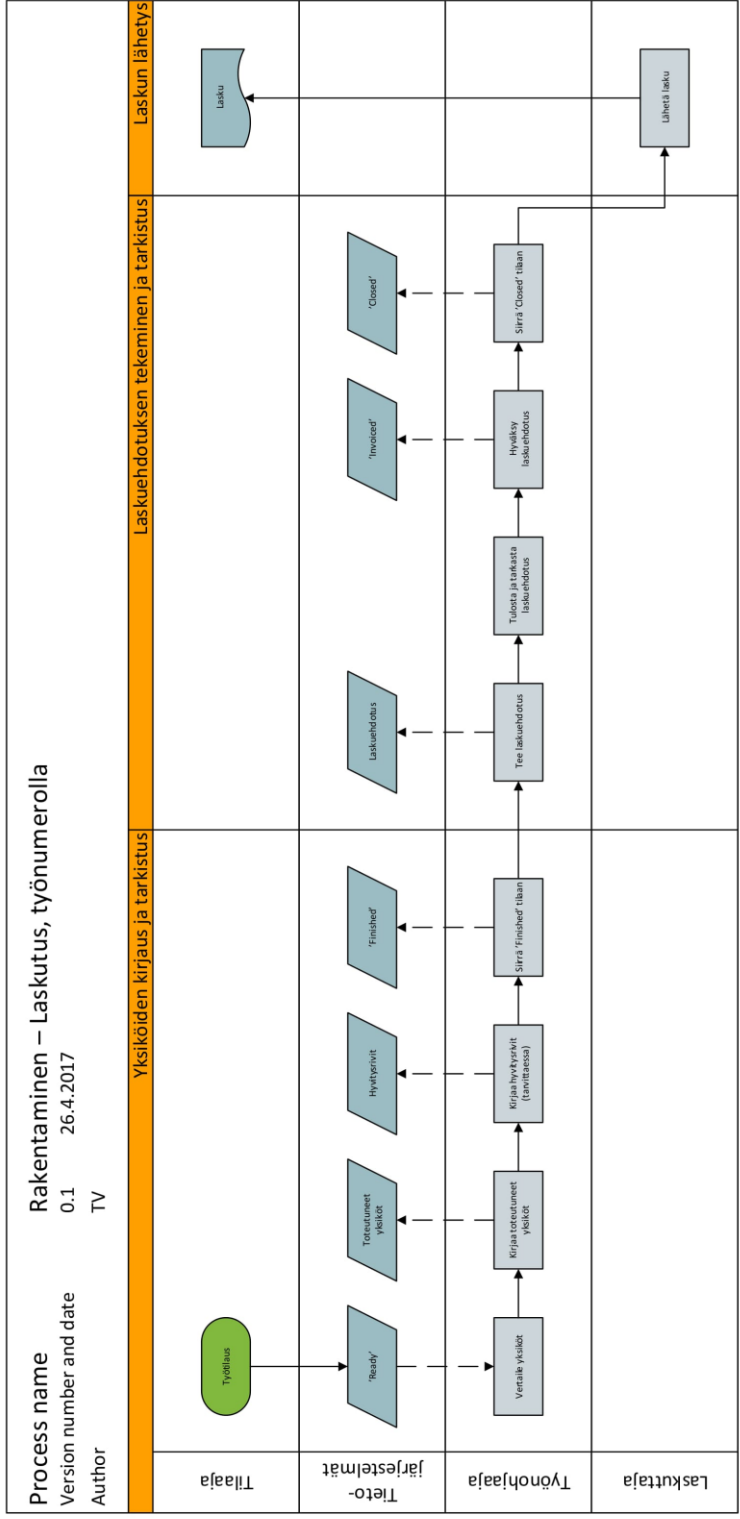
[Customer]
2 (4)

1. Basic information from process

Process name	Laskutus (työnumerolla) (Rakentamisen osaprosessi)	
Owner	xx	
Participants	Tilaaja, Työnohjaaja, Laskuttaja	
Input	Output	
Työtilaus	Lasku	
Purpose	Sähköverkon rakentamistyön laskutusprosessin tavallinen kulku työnumerollisissa töissä.	
Helpful information	xx	

PROCESS DESCRIPTION
[Customer]
3 (4)

2. Process chart



PROCESS DESCRIPTION
[Customer]
4 (4)

3. Process activities and tasks

Process name											
#	Function	Owner	Participants	Input	From	Output	To	Purpose	Recordings	Indicators	Helpful Information
	Sirrä 'Ready' tilaan	Työnohjaaja	Työnohjaaja	Työ valmis	Asentajat	'Ready'	Tuotannonohjaus-järjestelmä	Työn siirtäminen 'Ready' tilaan työn valmistuttua			Tämä vaihe mahdollistaa rivien kirjaamisen loppulaskua varten
	Vertaile yksiköt	Työnohjaaja	Työnohjaaja	'Ready'	Tuotannonohjaus-järjestelmä	Toteutuneet yksiköt	Työnohjaaja	Yksiköiden vertailu laskuista ja toteutuneista työsuorituksista			
	Kirjaa toteutuneet yksiköt	Työnohjaaja	Työnohjaaja	Toteutuneet yksiköt	Työnohjaaja	Toteutuneet yksiköt kirjattu	Työnohjaaja	Toteutuneiden yksiköiden kirjaaminen tuotannonohjaus-järjestelmään	Toteutuneet yksiköt		
	Kirjaa hyötyrivit	Työnohjaaja	Työnohjaaja	Laskutetut maksupositit	Laskuttaja	Hyötyrivit	Tuotannonohjaus-järjestelmä	Etukäteen laskutettujen maksupositien kirjaaminen hyötyrivienä	Hyötyrivit		Hyötyriville kirjaataan etukäteen laskutetut saatavat minusmerkisenä
	Sirrä 'Finished' tilaan	Työnohjaaja	Työnohjaaja	Kaikki rivit kirjattu	Työnohjaaja	'Finished'	Tuotannonohjaus-järjestelmä	Työn siirtäminen 'Finished' tilaan, kun kaikki rivit on kirjattu			'Finished' tilaan siirtäminen mahdollistaa laskuehdotuksen tekemisen
	Tee laskuehdotus	Työnohjaaja	Työnohjaaja	'Finished'	Tuotannonohjaus-järjestelmä	Laskuehdotus	Työnohjaaja	Laskuehdotuksen tekeminen	Laskuehdotus		
	Tuotot ja tarkasta laskuehdotus	Työnohjaaja	Työnohjaaja	Laskuehdotus	Tuotannonohjaus-järjestelmä	Tarkastettu laskuehdotus	Tuotannonohjaus-järjestelmä	Laskuehdotuksen tuottaminen ja rivien tarkastaminen			
	Hyväksy laskuehdotus	Työnohjaaja	Työnohjaaja	Tarkastettu laskuehdotus	Tuotannonohjaus-järjestelmä	'Invoiced'	Tuotannonohjaus-järjestelmä	Laskuehdotuksen hyväksyminen			
	Sirrä 'Closed' tilaan	Työnohjaaja	Työnohjaaja	'Invoiced'	Tuotannonohjaus-järjestelmä	'Closed'	Tuotannonohjaus-järjestelmä	Työn siirtäminen 'Closed' tilaan			Työn siirtäessä 'Closed' tilaan, laskuehdotus siirtyy laskuttajan käsiteltäväksi ja työhön ei enää pysty tekemään muutoksia
	Lähetä lasku	Laskuttaja	Laskuttaja	Laskuehdotus	Tuotannonohjaus-järjestelmä	Lasku	Tuotannonohjaus-järjestelmä	Loppulaskun lähettäminen tilaajalle	Lasku		

Prosessikuvaus: Rakentaminen, Laskutus, Projekti

1 (4)

[Contact]

This document contains a description of the process.
The description is intended for all persons who are working on the process.

1. Basic information from the process
2. Process chart
3. Process activities and tasks

Date / Author	Description	Date / Approved by
26.4.2017 TV	Versio 1	

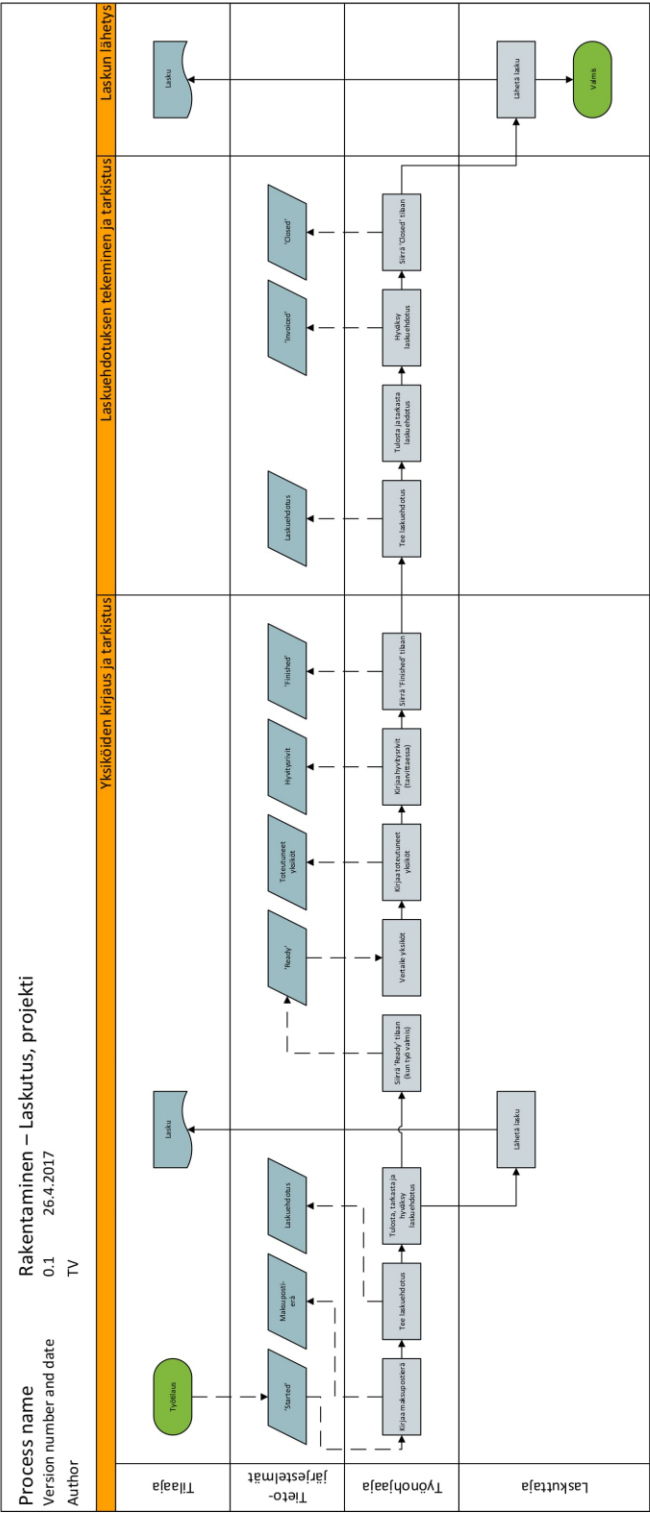
PROCESS DESCRIPTION

[Customer]
2 (4)

1. Basic information from process

Process name	Laskutus (Projekti) (Rakentamisen osaprosessi)	
Owner	xx	
Participants	Tilaaja, Työnohjaaja, Laskuttaja	
Input	Output	
Työtilaus	Lasku	
Purpose	Sähköverkon rakentamistyön laskutusprosessin tavallinen kulku projektitöissä.	
Helpful information	xx	

2. Process chart



DESCRIPTION
[Customer]

3. Process activities and tasks

Process name											
#	Function	Owner	Participants	Input	From	Output	To	Purpose	Recordings	Indicators	Helpful information
	Kirjaa maksupositierä	Työnohjaaja	Työnohjaaja	Maksupositit	Työnohjaaja	Kirjattu maksupositierä	Työnohjaaja	Sovittujen maksupositien kirjaaminen Solaxin	Maksupositierä		
	Tee laskuehdotus	Työnohjaaja	Työnohjaaja	Kirjattu maksupositierä	Työnohjaaja	Laskuehdotus	Työnohjaaja	Maksupositien laskuehdotuksen tekeminen	Laskuehdotus		
	Tulosta tarkasta ja hyväksy laskuehdotus	Työnohjaaja	Työnohjaaja	Laskuehdotus	Työnohjaaja	Hyväksytty laskuehdotus	Laskuttaja	Laskuehdotuksen tuostaminen, riven hyväksyminen ja laskuehdotuksen hyväksyminen			
	Lähellä lasku	Laskuttaja	Laskuttaja, Työnohjaaja	Hyväksytty laskuehdotus	Työnohjaaja	Lasku	Tilaaja	Työnohjaajan antaman suostumuksen mukaan sovitun maksupositien laskuttaminen Tilaajalla	Lasku		
	Sirrä Ready' tilaan	Työnohjaaja	Työnohjaaja	Työ valmis	Asentajat	Ready'	Tuotannonohjaus-järjestelmä	Työn siirtäminen 'Ready' tilaan työn valmistuttua			Tämä vaihe mahdollistaa riven kirjaamisen lopplaskua varten
	Veralla yksiköt	Työnohjaaja	Työnohjaaja	Ready'	Tuotannonohjaus-järjestelmä	Toteutuneet yksiköt	Työnohjaaja	Yksikköjen vertailu laskusta ja toteutuneista työsuorituksista			
	Kirjaa toteutuneet yksiköt	Työnohjaaja	Työnohjaaja	Toteutuneet yksiköt	Työnohjaaja	Toteutuneet yksiköt kirjattu	Työnohjaaja	Toteutuneiden yksikköjen kirjauksen ja tuotannonohjaus-järjestelmän	Toteutuneet yksiköt		
	Kirjaa 'Hylyt' rivi	Työnohjaaja	Työnohjaaja	Laskutetut maksupositit	Laskuttaja	Hylyt' rivi	Tuotannonohjaus-järjestelmä	Eväitä laskutettujen maksupositien kirjaaminen hylyt' riviä	Hylyt' rivi		Hylyt' riviä kirjaamaan ei ole enää laskutettua minuserkkinä
	Sirrä 'Finished' tilaan	Työnohjaaja	Työnohjaaja	Kaikki rivit kirjattu	Työnohjaaja	'Finished'	Tuotannonohjaus-järjestelmä	Työn siirtäminen 'Finished' tilaan, kun kaikki rivit on kirjattu			'Finished' tilaan siirtäminen mahdollistaa laskuehdotuksen tekemisen
	Tee laskuehdotus	Työnohjaaja	Työnohjaaja	'Finished'	Tuotannonohjaus-järjestelmä	Laskuehdotus	Työnohjaaja	Laskuehdotuksen tekeminen	Laskuehdotus		
	Tulosta ja tarkasta laskuehdotus	Työnohjaaja	Työnohjaaja	Laskuehdotus	Tuotannonohjaus-järjestelmä	Tarkastettu laskuehdotus	Tuotannonohjaus-järjestelmä	Laskuehdotuksen tuostaminen ja riven tarkastaminen			
	Hyväksy laskuehdotus	Työnohjaaja	Työnohjaaja	Tarkastettu laskuehdotus	Tuotannonohjaus-järjestelmä	'Invoiced'	Tuotannonohjaus-järjestelmä	Laskuehdotuksen hyväksyminen			
	Sirrä 'Closed' tilaan	Työnohjaaja	Työnohjaaja	'Invoiced'	Tuotannonohjaus-järjestelmä	'Closed'	Tuotannonohjaus-järjestelmä	Työn siirtäminen 'Closed' tilaan			Työn siirtäminen 'Closed' tilaan, laskuehdotus on nyt kassatietäväksi ja työhön ei enää pysty tekemään muutoksia
	Lähellä lasku	Laskuttaja	Laskuttaja	Laskuehdotus	Tuotannonohjaus-järjestelmä	Lasku	Tilaaja	Loppulaskun lähettäminen tilaajalle	Lasku		

Prosessikuvaus: Viankorjaus, Työajalla

1 (4)

[Contact]

This document contains a description of the process.
The description is intended for all persons who are working on the process.

1. Basic information from the process
2. Process chart
3. Process activities and tasks

Date / Author	Description	Date / Approved by
26.4.2017 TV	Versio 1	

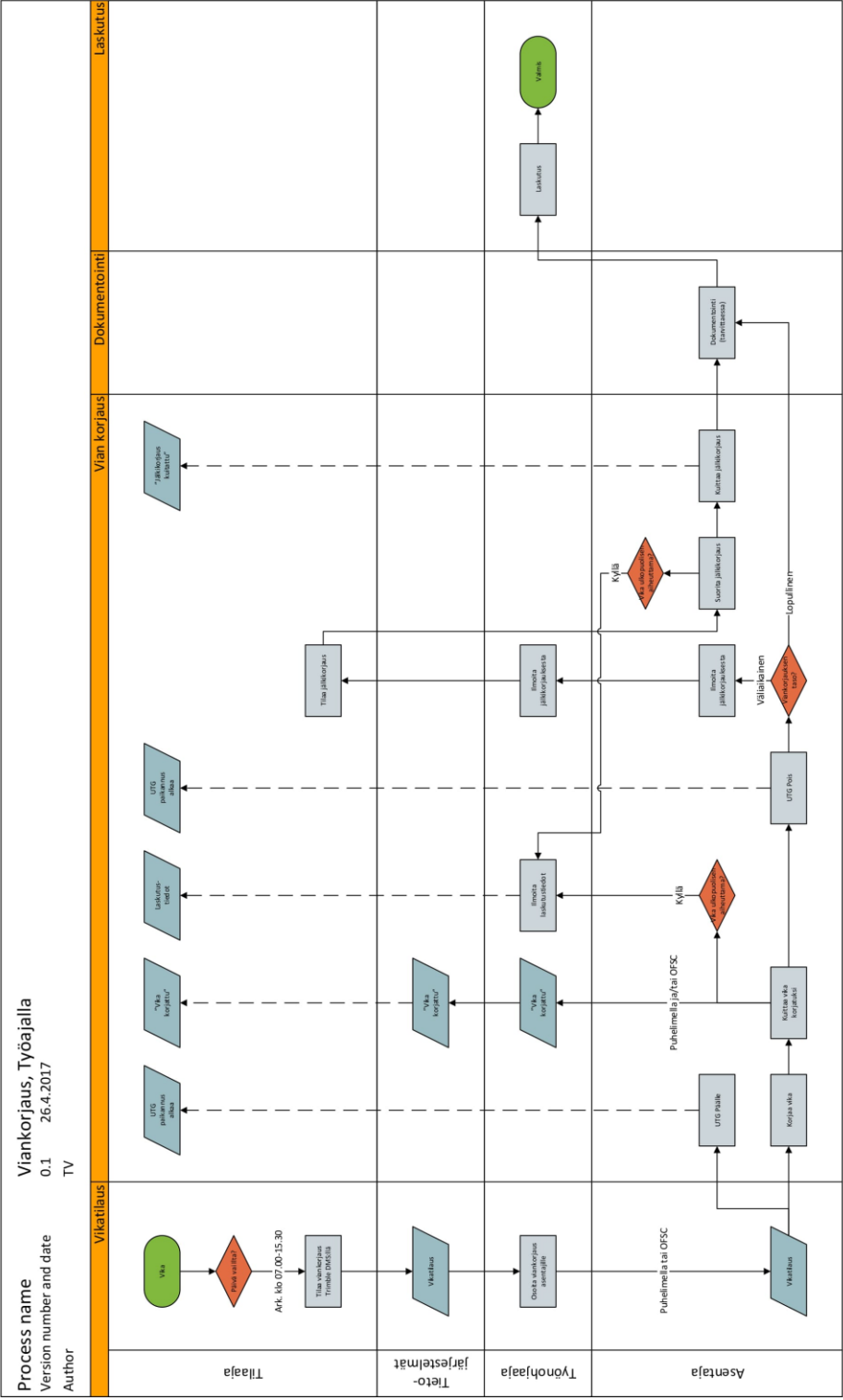
PROCESS DESCRIPTION
[Customer]
2 (4)

1. Basic information from process

Process name	Viankorjaus (Työajalla)	
Owner	xx	
Participants	Tilaaja, Työnohjaaja, Asentaja	
Input	Output	
Vika sähköjakeluverkossa	Vika korjattu	
Purpose	Sähköverkon viankorjauksen eteneminen arkipäivisin (ma-pe 07.00-15.30)	
Helpful information	xx	

PROCESS DESCRIPTION
[Customer]
3 (4)

2. Process chart



PROCESS DESCRIPTION
[Customer]
4 (4)

3. Process activities and tasks

Process name											
#	Function	Owner	Participants	Input	From	Output	To	Purpose	Recordings	Indicators	Helpful information
	Tilaa viankorjaus Trimble DMS:llä	Tilaaja	Tilaaja	Vika	Sähköverkko	Vikaalaus	DMS / Työnohjaajajärjestelmä	Viankorjaustönn tilaaminen			
	Osota viankorjaus asentajalle	Työnohjaaja	Työnohjaaja, Asentaja	Vikaalaus	DMS / Työnohjaajajärjestelmä	Vikaalaus	Asentaja	Viankorjaustönn osottaminen asentajalle			Työtilausten välittäminen asentajalle OFSC:een, mikäli Tilaaja ehtinyt tehdä ostotilauksen. Kuiton purettu
	UTG Päälle	Vikapalvelystäjä	Vikapalvelystäjä, Tilaaja	Vikaalaus	Tilaaja	UTG paikannus alkaa	Tilaaja	UTG paikannuksen kytkeminen päälle			
	Korjaa vika	Asentaja	Asentaja	Vikaalaus	Työnohjaaja / Tilaaja	Viankorjaus suoritettu	Asentaja	Sähköverkossa ilmeneen vian korjaaminen			
	Kuluttaa vika korjaukset	Asentaja	Asentaja	Viankorjaus suoritettu (Loppulinen)	Asentaja	Viankorjaus kuitattu	Työnohjaaja, Tilaaja	Viankorjausten kuittaaminen			
	Ilmoita laskutus tiedot	Työnohjaaja	Työnohjaaja	Vika ulkopuolisen aiheuttama	Asentaja	Laskutus tiedot	Tilaaja	Laskutus tiedon ilmoittaminen, mikäli vian- tai jälkkorjaustarpeen aiheuttaja ulkopuolinen			
	UTG pois	Vikapalvelystäjä	Vikapalvelystäjä	Viankorjaus kuitattu	Vikapalvelystäjä	UTG paikannus loppuu	Tilaaja	UTG paikannuksen kytkeminen pois päältä			
	Ilmoita jälkkorjauksesta	Asentaja	Asentaja, Työnohjaaja, Tilaaja	Viankorjaus suoritettu (Välialkanen)	Asentaja, Työnohjaaja	Ilmoitus jälkkorjaustarpeesta	Työnohjaaja, Tilaaja	Jälkkorjauksesta ilmoittaminen			
	Tilaa jälkkorjaus	Tilaaja	Tilaaja, Vikapalvelystäjä	Ilmoitus jälkkorjaustarpeesta	Vikapalvelystäjä	Jälkkorjausten työtilaus	Vikapalvelystäjä	Jälkkorjausten työtilauksen tekeminen		Tilaa jälkkorjaus	Tilaaja
	Suorita jälkkorjaus	Asentaja	Asentaja, Tilaaja	Jälkkorjausten työtilaus	Tilaaja	Jälkkorjaus suoritettu	Asentaja	Jälkkorjausten suorittaminen			
	Kuluttaa jälkkorjaus	Asentaja	Asentaja, Tilaaja	Jälkkorjaus suoritettu	Asentaja	Jälkkorjaus kuitattu	Tilaaja	Jälkkorjausten kuittaaminen			
	Dokumentointi (tarvittaessa)	Asentaja	Asentaja	Viankorjaus kuitattu	Asentaja	Dokumentointi	Työnohjaaja	Työn dokumentointi tarvittaessa	Dokumentointi		
	Laskutus	Työnohjaaja	Asentaja, Työnohjaaja, Tilaaja	Viankorjaus kuitattu (Dokumentointi)	Asentaja	Lasku	Tilaaja	Viankorjausten laskuttaminen	Lasku		

Prosessikuvaus: Viankorjaus, Päivystys

1 (4)

[Contact]

Date / Author	Description	Date / Approved by
26.4..2017	Versio 1	

PROCESS DESCRIPTION

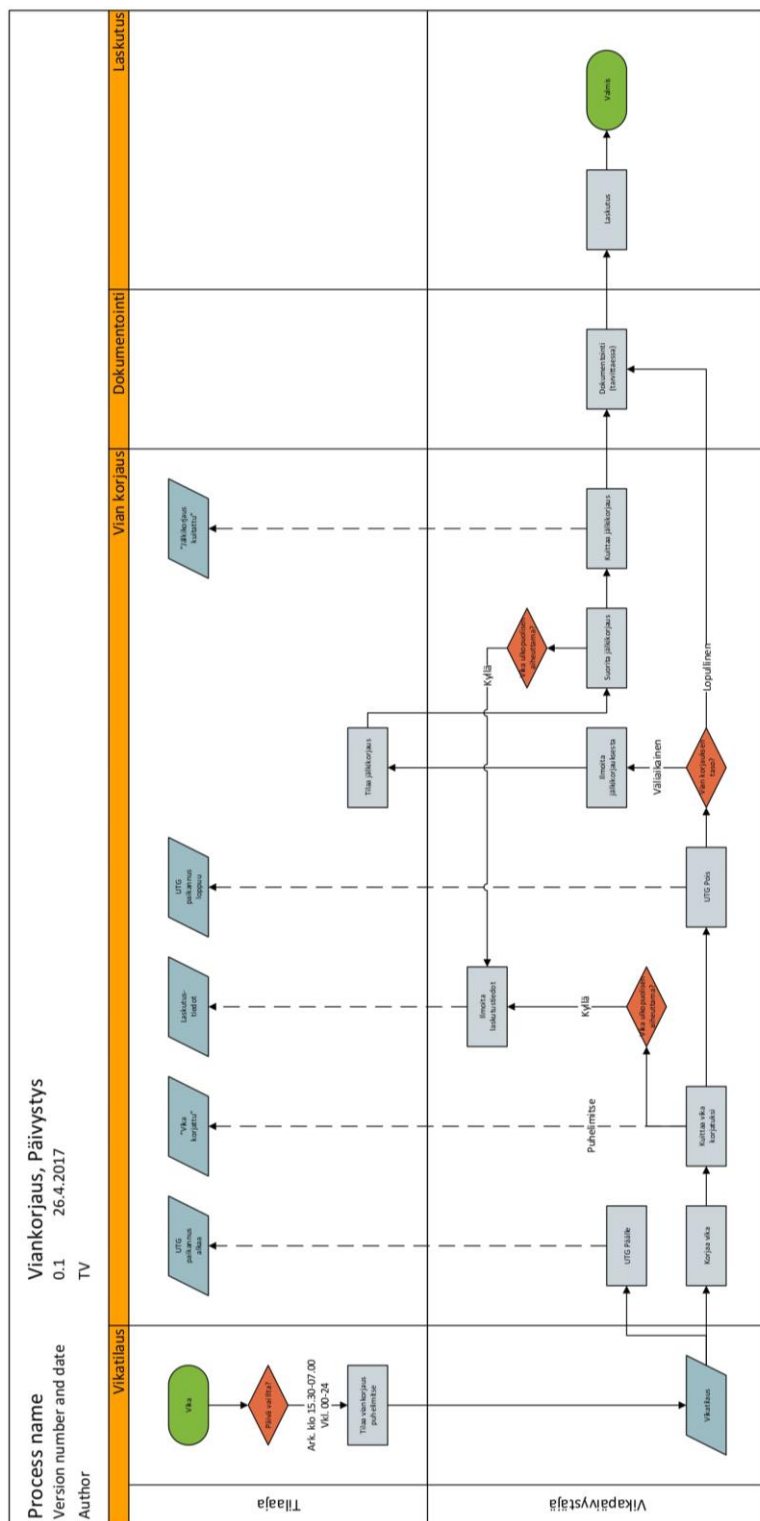
[Customer]

2 (4)

1. Basic information from process

Process name	Viankorjaus (päivystys)	
Owner	xx	
Participants	Tilaaja, Vikapäivystäjä	
Input	Output	
Vika sähköjakeluverkossa	Vika korjattu	
Purpose	Sähköverkon viankorjauksen eteneminen vikapäivystyksenä (ma-pe 15.30-07.00 ja viikonloppuisin)	
Helpful information	xx	

2. Process chart



3. Process activities and tasks

Process name											
#	Function	Owner	Participants	Input	From	Output	To	Purpose	Recordings	Indicators	Helpful Information
	Tilaa viankorjaus puhelimitse	Tilaaja	Tilaaja, Vikapalvelustajalla	Vika	Sähköverkko	Vikaillaus	Vikapalvelustajalla	Viankorjauksen tilaaminen			
	UTG päälle	Vikapalvelustajalla	Vikapalvelustajalla, Tilaaja	Vikaillaus	Tilaaja	UTG pakkaus alkaa	Tilaaja	UTG pakauksen kytkeminen päälle			
	Korjaa vika	Vikapalvelustajalla	Vikapalvelustajalla, Tilaaja	Vikaillaus	Tilaaja	Vika korjattu	Vikapalvelustajalla	Sähköverkon viankorjaus			
	Kulittaa vika korjauksi	Vikapalvelustajalla	Vikapalvelustajalla, Tilaaja	Vika korjattu (lopullinen)	Vikapalvelustajalla	Viankorjaus kuitattu	Tilaaja	Suoritun viankorjauksen kuitaaminen			
	Ilmoita laskutus tiedot	Työnohjaaja	Työnohjaaja	Vika ulkopuolisen aiheuttama	Asentaja	Laskutus tiedot	Tilaaja	Laskutus tiedot ilmoittaminen, mikäli vika on ulkopuolisen aiheuttama			
	UTG pois	Vikapalvelustajalla	Vikapalvelustajalla	Viankorjaus kuitattu	Vikapalvelustajalla	UTG pakkaus loppuu	Tilaaja	UTG pakauksen kytkeminen pois päältä			
	Ilmoita jällekorjauksesta	Vikapalvelustajalla	Vikapalvelustajalla, Tilaaja	Vika korjattu (vialla kuitattu)	Vikapalvelustajalla	Ilmoitus jällekorjauksesta	Tilaaja	Jällekorjauksesta ilmoittaminen			
	Tilaa jällekorjaus	Tilaaja	Tilaaja, Vikapalvelustajalla	Ilmoitus jällekorjauksesta	Vikapalvelustajalla	Jällekorjauksen työtilaus	Vikapalvelustajalla	Jällekorjauksen työtilauksen tekeminen			
	Suorita jällekorjaus	Vikapalvelustajalla	Vikapalvelustajalla, Tilaaja	Jällekorjauksen työtilaus	Tilaaja	Jällekorjaus suoritettu	Vikapalvelustajalla	Jällekorjauksen suorittaminen			
	Kulittaa jällekorjaus	Vikapalvelustajalla	Vikapalvelustajalla, Tilaaja	Jällekorjaus suoritettu	Vikapalvelustajalla	Jällekorjaus kuitattu	Tilaaja	Suoritun jällekorjauksen kuitaaminen			
	Dokumentointi (tarvittaessa)	Vikapalvelustajalla	Vikapalvelustajalla	Viankorjaus kuitattu, jällekorjaus kuitattu	Vikapalvelustajalla	Dokumentaatio	Vikapalvelustajalla	Suoritun viankorjauksen dokumentointi tarvittaessa	Dokumentaatio		
	Laskutus	Vikapalvelustajalla	Vikapalvelustajalla, Tilaaja	Viankorjaus kuitattu, jällekorjaus kuitattu	Vikapalvelustajalla	Lasku	Tilaaja	Suoritun viankorjauksen laskutus	Lasku		